







Testboy[®] TV 293

Version 1.4

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----|
|  | Testboy® TV 293 Bedienungsanleitung | 3 |
|  | Testboy® TV 293 Operating instructions | 19 |
|  | Testboy® TV 293 Mode d'emploi | 35 |
|  | Testboy® TV 293 Instrucciones de empleo | 51 |
|  | Testboy® TV 293 Istruzioni per l'uso | 67 |
|  | Testboy® TV 293 Gebruiksaanwijzing | 83 |

Sicherheitshinweise



WARNUNG

Gefahrenquellen sind z.B. mechanische Teile, durch die es zu schweren Verletzungen von Personen kommen kann. Auch die Gefährdung von Gegenständen (z.B. die Beschädigung des Gerätes) besteht.



WARNUNG

Stromschlag kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen von Personen führen sowie eine Gefährdung für die Funktion von Gegenständen (z.B. die Beschädigung des Gerätes) sein.



WARNUNG

Richten Sie den Laserstrahl nie direkt oder indirekt durch reflektierende Oberflächen auf das Auge. Laserstrahlung kann irreparable Schäden am Auge hervorrufen. Bei Messungen in der Nähe von Menschen, muss der Laserstrahl deaktiviert werden.

Allgemeine Sicherheitshinweise



WARNUNG

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Gerätes nicht gestattet. Um einen sicheren Betrieb mit dem Gerät zu gewährleisten, müssen Sie die Sicherheitshinweise, Warnvermerke und das Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“ unbedingt beachten.



WARNUNG

Beachten Sie vor dem Gebrauch des Gerätes bitte folgende Hinweise:

- | Vermeiden Sie einen Betrieb des Gerätes in der Nähe von elektrischen Schweißgeräten, Induktionsheizern und anderen elektromagnetischen Feldern.
- | Nach abrupten Temperaturwechseln muss das Gerät vor dem Gebrauch zur Stabilisierung ca. 30 Minuten an die neue Umgebungstemperatur angepasst werden um den IR-Sensor zu stabilisieren.
- | Setzen Sie das Gerät nicht längere Zeit hohen Temperaturen aus.
- | Vermeiden Sie staubige und feuchte Umgebungsbedingungen.
- | Messgeräte und Zubehör sind kein Spielzeug und gehören nicht in Kinderhände!
- | In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.



Bitte beachten Sie die fünf Sicherheitsregeln:
Freischalten
Gegen Wiedereinschalten sichern
Spannungsfreiheit feststellen (Spannungsfreiheit ist 2-polig festzustellen)
Erden und kurzschließen
Benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist nur für die in der Bedienungsanleitung beschriebenen Anwendungen bestimmt. Eine andere Verwendung ist unzulässig und kann zu Unfällen oder Zerstörung des Gerätes führen. Diese Anwendungen führen zu einem sofortigen Erlöschen jeglicher Garantie- und Gewährleistungsansprüche des Bedieners gegenüber dem Hersteller.



Um das Gerät vor Beschädigung zu schützen, entfernen Sie bitte bei längerem Nichtgebrauch des Gerätes die Batterien.



Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung. In solchen Fällen erlischt jeder Garantieanspruch. Ein in einem Dreieck befindliches Ausrufezeichen weist auf Sicherheitshinweise in der Bedienungsanleitung hin. Lesen Sie vor Inbetriebnahme die Anleitung komplett durch. Dieses Gerät ist CE-geprüft und erfüllt somit die erforderlichen Richtlinien.

Rechte vorbehalten, die Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern
© 2020 Testboy GmbH, Deutschland.

Haftungsausschluss



Bei Schäden, die durch Nichtbeachten der Anleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch! Für Folgeschäden, die daraus resultieren, übernehmen wir keine Haftung!

Testboy haftet nicht für Schäden, die aus dem Nichtbeachten der Anleitung, von Testboy nicht freigegebenen Änderungen am Produkt oder von Testboy nicht hergestellten oder nicht freigegebenen Ersatzteilen Alkohol-, Drogen- oder Medikamenteneinfluss hervorgerufen werden resultieren.

Richtigkeit der Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung wurde mit großer Sorgfalt erstellt. Für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Daten, Abbildungen und Zeichnungen wird keine Gewähr übernommen. Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten.

Entsorgung

Sehr geehrter Testboy-Kunde, mit dem Erwerb unseres Produktes haben Sie die Möglichkeit, das Gerät nach Ende seines Lebenszyklus an geeignete Sammelstellen für Elektroschrott zurückzugeben.



Die WEEE regelt die Rücknahme und das Recycling von Elektroaltgeräten. Hersteller von Elektrogeräten sind dazu verpflichtet, Elektrogeräte, die verkauft werden, kostenfrei zurückzunehmen und zu recyceln. Elektrogeräte dürfen dann nicht mehr in die „normalen“ Abfallströme eingebracht werden. Elektrogeräte sind separat zu recyceln und zu entsorgen. Alle Geräte, die unter diese Richtlinie fallen, sind mit diesem Logo gekennzeichnet.

Entsorgung von gebrauchten Batterien



Sie als Endverbraucher sind gesetzlich (**Batteriegelgesetz**) zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien und Akkus verpflichtet; **eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt!**

Schadstoffhaltige Batterien/Akkus sind mit nebenstehenden Symbolen gekennzeichnet, die auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweisen.

Die Bezeichnungen für das ausschlaggebende Schwermetall sind: **Cd** = Cadmium, **Hg** = Quecksilber, **Pb** = Blei.

Ihre verbrauchten Batterien/Akkus können Sie unentgeltlich bei den Sammelstellen Ihrer Gemeinde oder überall dort abgeben, wo Batterien/Akkus verkauft werden!

Qualitätszertifikat

Alle innerhalb der Testboy GmbH durchgeführten, qualitätsrelevanten Tätigkeiten und Prozesse werden permanent durch ein Qualitätsmanagementsystem überwacht. Die Testboy GmbH bestätigt weiterhin, dass die während der Kalibrierung verwendeten Prüfeinrichtungen und Instrumente einer permanenten Prüfmittelüberwachung unterliegen.

Konformitätserklärung

Das Produkt erfüllt die aktuellsten Richtlinien. Nähere Informationen erhalten Sie auf www.testboy.de

Einleitung

Bei dem Produkt handelt es sich um eine IR-Wärmebildkamera, welche die Mittelpunkttemperaturmessung mit einer digitalen Abbildung verknüpft, der ein Wärmebild (eine Heatmap) überlagert wird.

Die Wärmebildfunktion macht aufwändige Messungen einzelner Komponenten überflüssig, wie sie bei klassischen Punktthermometern (Radiometern) erforderlich ist. Scannen Sie einen breiten Bereich ab, um ihn sich als gemischte digitale Abbildung mit überlagerter Wärmebilddarstellung anzeigen zu lassen und so genauere untersuchende Temperaturprobleme binnen kurzer Zeit auffindig zu machen.

Zur besseren Identifikation von Problemzonen verfügt das Gerät über eine visuelle Kamera. Damit kann von der Wärmebild- zur visuellen Darstellung gewechselt werden. Wärmebilder sowie visuelle Abbildungen können auf einem internen Speicher gespeichert werden, um Messberichte zu erstellen oder die Bildaufnahmen auszudrucken. Das Produkt ist sehr bedienerfreundlich ausgeführt. Sie müssen es nur einschalten, und schon nach wenigen Sekunden wird Ihnen ein Bild angezeigt. Das Produkt eignet sich vor allem zur Wartung von elektrischen Anlagen, Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage und sonstigen Einrichtungen und ermöglicht eine schnelle Identifikation von Problemzonen.

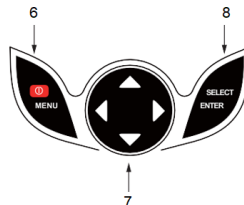
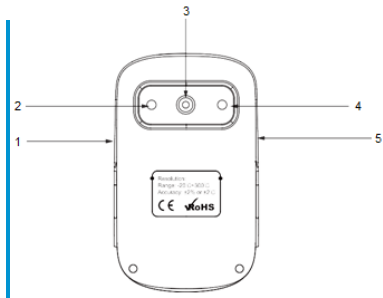
Bedienung

Eigenschaften

- TFT-Farb-LCD-Display
- Der einstellbare Emissionsgrad verbessert die Messgenauigkeit auf teilreflektierenden Flächen
- Kennzeichnung heißer und kalter Stellen, so dass der Benutzer im Infrarot-Wärmebild die Bereiche mit den höchsten und niedrigsten Temperaturen erkennen kann
- Farbpalette wählbar
- Ausrichtung der visuellen und Wärmebilddarstellung
- Erfassung und Speichern der Abbildung auf 3GB internem Speicher.

Aufbau der Kamera

- 1 Mikro-USB Port
- 2 Kamera
- 3 Infra-Rot Sensor
- 4 LED-Licht
- 5 Auslöser für die Bildaufnahme
- 6 MENU (ON/OFF) Taste
- 7 Pfeil-Tasten „auf“, „ab“, „links“ und „rechts“
- 8 SELECT/ENTER Taste



Laden des Akkus

Das Gerät beinhaltet einen integrierten Lithium-Ion-Akku. Bei geringem Akkuladestand, wird rechts oben am Displayrand ein leeres Batterie Symbol angezeigt. Wenn dieser Zustand erreicht ist, sollte das Gerät geladen werden.

Geladen wird das Gerät über den Mikro-USB Port. Wenn das Gerät vollständig geladen wurde, sollte das Ladekabel abgezogen werden.

Um die bestmögliche Leistung des Akkus erwirken zu können, sollte das Gerät nicht länger als 24 Stunden an ein Ladegerät angeschlossen sein. Die längste Akku-Lebensdauer kann gewährleistet werden, wenn das Gerät mindestens alle 3 Monate für 2 Stunden geladen wird. Der Akku sollte nicht in extrem kalten Umgebungen geladen werden.

Grundlegende Funktionen

Drücken Sie zum Ein- bzw. Ausschalten des Gerätes die Taste „ON/OFF/MENU“ und halten Sie sie 3 Sekunden lang gedrückt.

Nachdem das Gerät eingeschaltet wurde, drücken Sie 1 Sekunde lang die Taste „MENU“, um die Anzeige zur Einstellung der grundlegenden Funktionen aufzurufen. Es erscheinen die Auswahlmöglichkeiten „Bildregistrierung“, „Bilder“, „Videos“, „Farbpalette“, „Emissivität“ und „Einstellungen“. Um sich auch die anderen Optionen des Menüs anzeigen zu lassen, drücken Sie die Pfeil-Tasten. Mit „MENU“ kehren Sie wieder in den normalen Messbetrieb zurück.

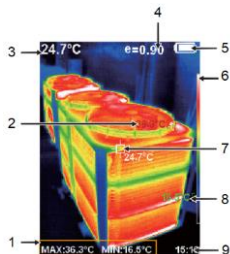
Drücken Sie nach Betätigung der Menü-Taste im Grundfunktionsmodus die Taste „SELECT/ENTER“, um Einstellungen an grundlegenden Funktionen vorzunehmen. Mit den Pfeil-Tasten wählen Sie den gewünschten Wert der jeweiligen Einstellung aus. Nachdem Sie die gewünschten Einstellungen vorgenommen haben, drücken Sie die Taste „MENU“, um den Einstellmodus wieder zu verlassen. Im Hauptbildschirm lässt sich die unterste Zeile (MIN/MAX und Zeit) durch einen Druck der Pfeil-Taste „auf“ ausblenden.

Messung

Die im mittleren Bereich gemessene Temperatur wird oben auf dem Display angezeigt. Der eingestellte Emissionsgrad wird ebenfalls oben auf dem Display angezeigt. Wenn die Heiß- und Kaltmarkierungen aktiviert sind, bewegen Sie das Gerät so weit, bis die heiße bzw. kalte Stelle im mittleren Messbereich liegt.

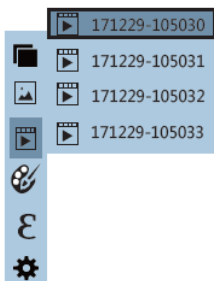
Richten Sie das Gerät auf ein Objekt, das wahrscheinlich heißer oder kälter ist als die Umgebung, um ein optimales Ergebnis zu erzielen.

- 1 MAX und MIN Wert
- 2 MAX Wert
- 3 Durchschnittswert
- 4 Emissionswert
- 5 Akkuladestand
- 6 Farbskala
- 7 Zentraler Messpunkt
- 8 MIN Wert
- 9 Uhrzeit/Zeitstempel



Anzeige und Verwaltung von gespeicherten Videos

In dem dritten Menüpunkt „Videos“ finden Sie alle bisher aufgenommenen Videos wieder und können sie verwalten. Drücken Sie die „MENU“ Taste um in das Hauptmenü zu gelangen. Wählen Sie nun den zweiten Menüpunkt „Videos“ an und drücken Sie anschließend die Pfeil-Taste rechts um in die Bilder-Liste zu wechseln. Sie sollten folgende Darstellung auf dem Display sehen:









Mit den Pfeil-Tasten „auf“ und „ab“ können sie nun durch die einzelnen Aufnahmen navigieren. Wird nun die „SELECT/ENTER“ Taste betätigt, wird die angewählte Aufnahme angezeigt. In der Ansicht ist es möglich, mit den Pfeil-Tasten „rechts“ und „links“ durch vorherige und nachfolgende Aufnahmen zu scrollen. Mit der „SELECT/ENTER“ Taste kann das Video pausiert und wiedergegeben werden. Mit der Pfeil-Taste „auf“ öffnet sich die Möglichkeit, die aktuell betrachtete Aufnahme zu löschen. Hierfür muss die Option „YES“ angewählt sein und die Eingabe mit der „MENU“ Taste bestätigt oder mit „SELECT/ENTER“ verneint bzw. abgebrochen werden. Mit der „SELECT/ENTER“ Taste wird die Ansicht wieder geschlossen, mit der „MENU“ Taste verlässt man das Menü.

Farbpalette

Mit dem Farbpalettenmenü werden falsche Farbdarstellungen der angezeigten oder aufgenommenen Infrarotbilder geändert. Es stehen verschiedene Farbpaletten zur Auswahl. Manche Paletten eignen sich für spezifische Anwendungen besser als andere und werden je nach Bedarf eingestellt.

- 1: Graustufen bieten eine gleichmäßige, lineare Darstellung der Farben zur bestmöglichen Abbildung von Details.
- 2: Die Farbpalette Hoher Kontrast stellt Farben mit entsprechender Gewichtung dar. Diese Farbpalette eignet sich am besten für stark ausgeprägte Temperaturunterschiede, die sich als verstärkter Kontrast in der Farbgebung zwischen hohen und niedrigen Temperaturen darstellen lassen.
- 3: Die Farbpaletten Ironbow und Regenbogen sind eine Kombination aus der Hoher-Kontrast- und der Graustufenpalette.


| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Graustufen (weiß heiß) |  Graustufen (schwarz heiß) |
|  Regenbogen |  Hoher Kontrast |
|  Ironbow | |

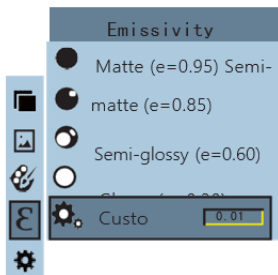
Um die Farbpalette zu ändern, wählen Sie im Hauptmenü die vierte Option „Farbpalette“  an und wechseln Sie mit der Pfeil-Taste „rechts“ in das Untermenü und navigieren sie nun mit den Pfeil-Tasten „auf“ und „ab“ durch die Optionen. Mit der „SELECT/ENTER“ Taste wird die Auswahl übernommen und mit der „MENU“ Taste wird das Menü wieder verlassen.

Aufnehmen und Speichern von Bildern und Videos

Drücken Sie im Messbetrieb auf den Auslöser; kurz für ein Bild und lang für ein Video. Sie werden anschließend gefragt, ob die Fotos/Videos gespeichert werden sollen oder nicht. Die Taste „MENU“ bestätigt diese Frage mit „ja“. Mit „SELECT/ENTER“ wird die Auswahl „nein“ getroffen und die Aufnahme wird verworfen. Die Dateien können wie von jedem üblichen Flash-Speicher Medium (z. B. USB-Stick) heruntergeladen werden.

Emissivität

Rufen Sie mit der „MENU“ Taste das Hauptmenü auf und wählen Sie mit den Pfeil-Tasten den fünften Menüpunkt „Emissivität“  an. In das Untermenü gelangen Sie, indem die Pfeil-Taste „rechts“ betätigt wird. Navigieren Sie nun mit den Pfeil-Tasten „auf“ und „ab“ durch die möglichen Emissionsgrade. Mit der „SELECT/ENTER“ Taste kann die Auswahl übernommen werden. Mit der Pfeil-Taste „links“ kann das Untermenü wieder verlassen werden.



Wird der Emissionsgrad „Individuell“ ausgewählt, kann nach dem drücken der „SELECT/ENTER“ Taste der Wert manuell eingegeben werden. Hierzu benutzen Sie die Pfeil-Tasten „rechts“ und „links“ um die Ziffer anzuwählen und die Pfeil-Tasten „auf“ und „ab“ um den jeweiligen Wert zu definieren. Ist die Eingabe vollständig, müssen Sie erneut „SELECT/ENTER“ drücken, um die Eingabe zu speichern.

Hinweise

Von allen Objekten wird Infrarotenergie ausgestrahlt. Wie viel Energie ausgestrahlt wird, richtet sich nach der tatsächlichen Oberflächentemperatur und dem Emissionsgrad an der Objektoberfläche. Das Messgerät erfasst die von der Objektoberfläche abgestrahlte Infrarotenergie und rechnet anhand dieser Daten einen ungefähren Temperaturwert aus. Viele häufig vorkommende Objekte und Materialien wie zum Beispiel lackiertes Metall, Holz, Wasser, Haut und Stoff strahlen Energie sehr gut ab und ermöglichen ohne Weiteres recht genaue Messungen. Bei Oberflächen, die gute Strahlungseigenschaften (einen hohen Emissionsgrad) aufweisen, beträgt der Emissionsgrad $\geq 90\%$ (0,90). Glänzende Oberflächen oder unlackierte Metalle haben jedoch nur einen Emissionsgrad von $< 60\%$ (0,60). Diese Materialien haben keine guten Strahlungseigenschaften und somit nur ein geringes Emissionsvermögen. Um Materialien mit geringem Emissionsvermögen genauer messen zu können, muss der Emissionsgrad entsprechend korrigiert werden. Durch die Anpassung des Emissionsgrades lässt sich die tatsächliche Temperatur in der Regel genauer berechnen.


Emissionsgradtabelle

| Material | Wärmeemissionsgrad | Material | Wärmeemissionsgrad |
|---------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Aluminium | 0,30 | Glas | 0,90 bis 0,95 |
| Asphalt | 0,90 bis 0,98 | Eisenoxide | 0,78 bis 0,82 |
| Beton | 0,95 | Lack | 0,80 bis 0,95 |
| Leder | 0,95 | Kunststoff | 0,85 bis 0,95 |
| Keramik | 0,90 bis 0,95 | Papier | 0,70 bis 0,94 |
| Kupfer | 0,50 | Sand | 0,90 |
| Ziegel | 0,90 | Gummi | 0,95 |
| Kohlenstoff | 0,85 | Holz | 0,94 |
| Fetthaltiges Dichtungsmittel | 0,94 | Textilien | 0,94 |
| Tiefkühlkost | 0,90 | Blei | 0,50 |
| Warme Speisen | 0,93 | Marmor | 0,94 |
| Eis | 0,96 bis 0,98 | Stoff (schwarz) | 0,98 |
| Schnee | 0,83 | Mörtel | 0,8 bis 0,90 |
| Menschliche Haut | 0,98 | Wasser | 0,92 bis 0,96 |

Einstellungen


In die Einstellungen gelangen Sie, indem Sie die sechste Option des Hauptmenüs „Einstellungen“  auswählen und anschließend die Pfeil-Taste „rechts“ drücken.

Auto Power Off


Wenn Sie sich im Menü „Einstellungen“ befinden können Sie die „Auto Power Off“  Funktion einstellen.

Die Funktion kann komplett abgestellt werden, aber auch 5 oder 20 Minuten sind wählbar. Die Einstellung wird wie gewohnt über die Pfeiltaste „rechts“ angewählt und über die Pfeil-Tasten „auf“ und „ab“ navigiert. Mit der Taste „SELECT/ENTER“ wird die getroffene Auswahl gespeichert.


Helligkeit (Intensität)

Die zweite Option des Menüs „Einstellungen“ beinhaltet die „Helligkeit“ . Einstellbar sind hier die Optionen „gering“, „mittel“, und „hoch“. Die Einstellung wird wie gewohnt über die Pfeiltaste „rechts“ angewählt und über die Pfeil-Tasten „auf“ und „ab“ navigiert. Mit der Taste „SELECT/ENTER“ wird die getroffene Auswahl gespeichert.


Sprache

Die dritte Option des Menüs „Einstellungen“ beinhaltet die „Sprache“ . Zur Verfügung stehen hier die Sprachen: Englisch, Chinesisch, Italienisch und Deutsch. Die Einstellung wird wie gewohnt über die Pfeiltaste „rechts“ angewählt und über die Pfeil-Tasten „auf“ und „ab“ navigiert. Mit der Taste „SELECT/ENTER“ wird die getroffene Auswahl gespeichert.


Einheit

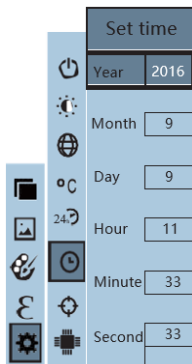
Die vierte Option des Menüs „Einstellungen“ beinhaltet die „Einheiten“ . Es stehen die Einstellungen °C und °F zur Auswahl. Die Einstellung wird wie gewohnt über die Pfeiltaste „rechts“ angewählt und über die Pfeil-Tasten „auf“ und „ab“ navigiert. Mit der Taste „SELECT/ENTER“ wird die getroffene Auswahl gespeichert.

Zeitformat

Die fünfte Option des Menüs „Einstellungen“ beinhaltet die „Zeitformat“ . Es stehen die Einstellungen 12 Stunden und 24 Stunden zur Auswahl. Die Einstellung wird wie gewohnt über die Pfeiltaste „rechts“ angewählt und über die Pfeil-Tasten „auf“ und „ab“ navigiert. Mit der Taste „SELECT/ENTER“ wird die getroffene Auswahl gespeichert.


Zeiteinstellung

Die sechste Option des Menüs „Einstellungen“ beinhaltet die „Zeiteinstellung“ . Nachdem mit der Pfeil-Taste „rechts“ in dieses Untermenü gewechselt wurde, ist es nun möglich Datum und Uhrzeit einzustellen. Folgende Ansicht wird dargestellt:



Navigieren Sie mit den Pfeil-Tasten „auf“ und „ab“ durch die möglichen Eingabefelder. Zum Bearbeiten des Feldes drücken Sie nun die „SELECT/ENTER“ Taste. Mit den Pfeil-Tasten „rechts“ und „links“ können Sie nun die gewünschte Ziffer markieren, die dann mit den Pfeil-Tasten „auf“ und „ab“ verändert werden können. Mit erneutem Druck der Taste „SELECT/ENTER“ wird die Einstellung für dieses Feld gespeichert. Wenn alle Einstellungen erledigt sind, kann das Untermenü mit der Pfeil-Taste „links“ wieder verlassen werden.

Ein-/Ausschaltung der höchsten und niedrigsten Temperatur

Die siebte Option des Menüs „Einstellungen“ beinhaltet die „Höchste/niedrigste Temperatur-Anzeige“ . Es stehen die Einstellungen „An“ und „Aus“ zur Auswahl. Die Einstellung wird wie gewohnt über die Pfeiltaste „rechts“ angewählt und über die Pfeil-Tasten „auf“ und „ab“ navigiert. Mit der Taste „SELECT/ENTER“ wird die getroffene Auswahl gespeichert.

Thermalbild Analyse Software

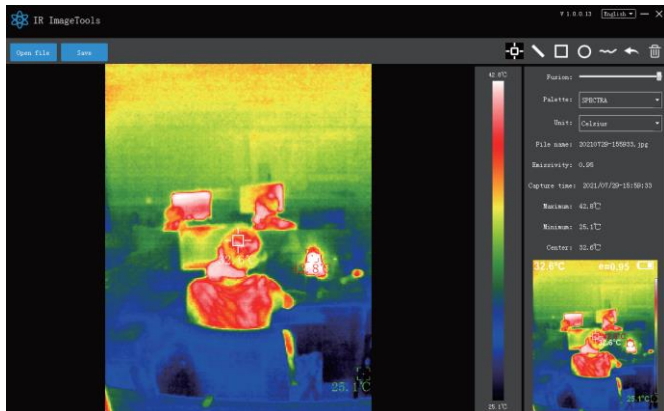
Software Installation und Bedienung

Verbinden Sie das Gerät per USB Kabel mit dem Computer.

Öffnen Sie den Flashspeicher des Gerätes und finden Sie den Ordner „installation package“. Öffnen Sie den Ordner und führen Sie die Installationsdatei „IR ImageTools.exe“ aus, um die Software zu installieren.

Die Nutzeroberfläche

1. Oben rechts finden Sie die Sprachauswahl. Es stehen englisch und chinesisich zur Auswahl.
2. In der rechten Spalte finden Sie:
 - Fusion rate: Wird der Schieber bewegt, kann die Fusion aus sichtbarem und thermalem Bild beeinflusst werden. Die linke Seite stellt dabei das sichtbare und die rechte Seite das thermale Bild dar.
 - Palette: hier können Sie eine der 5 möglichen Farbpaletten auswählen.
 - Unit: hier können die Maßeinheiten eingestellt werden (Celsius, Fahrenheit, Kelvin).
 - Picture information: Dateiname, Emissivität, Aufnahmezeitpunkt, Maximal- und Minimaltemperatur, Temperatur am Visierpunkt
3. Oben Links befindet sich die Funktion „Open file“, womit sich eine Datei öffnen lässt. Wenn eine Datei nach der Bearbeitung gespeichert werden soll, klicken Sie auf die Schaltfläche „Save“. (**ACHTUNG! Ein gespeichertes Video kann später nicht mehr mit der Software bearbeitet werden!**).



Icon Legende



Temperatur des Thermalbildes anzeigen.



Linien-Markierwerkzeug, um die Max. und Min. Temperatur des Thermalbildes zu erfassen.



Rechteckiges Markierwerkzeug, um die Max. und Min. Temperatur des Thermalbildes zu erfassen.



Rundes Markierwerkzeug, um die Max. und Min. Temperatur des Thermalbildes zu erfassen.



Freies Markierwerkzeug, um die Max. und Min. Temperatur des Thermalbildes zu erfassen



Den letzten Arbeitsschritt rückgängig machen.



Einzelne oder mehrere ausgewählte Temperaturwerte löschen.

Technische Daten

| | |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Display | 3,2"-Farb-LCD-Display (320x240 Pixel) |
| IR-Auflösung | 220x160 Pixel |
| Bildauflösung für sichtbares Licht | 640x480 Pixel |
| Sichtfeld | 27° × 35° |
| Thermische Empfindlichkeit | 0,07 °C |
| Temperaturbereich | -20 bis 300 °C |
| Genauigkeit | ±2 % oder Messwert ±2 °C |
| Emissionsgrad | Einstellbar zwischen 0,01 und 1,0 |
| Bildfrequenz | 9 Hz |
| Spektralband | 8-14 µm |
| Fokus | fest eingestellt |
| Farbpalette | Ironbow, Regenbogen, Regenbogen Hoher Kontrast, Graustufen (weiß heiß) und Graustufen (schwarz heiß) |
| Anzeigeoptionen | Überblendung der visuellen Abbildung mit dem Infrarotbild, kann in 25%-Schritten zwischen vollständigem Infrarotbild und rein visueller Darstellung eingestellt werden |
| Dateiformat | .jpg |
| Bildspeicherung | Interner Speicher (3 GB) |
| Anzeige gespeicherter Inhalte | Scroll-Liste mit allen gespeicherten Bildern, die auf dem Bildschirm angezeigt werden können |
| Energiesparmodus | Gerät schaltet sich automatisch ab, wenn es 5 / 20 Minuten lang nicht benutzt wurde (mit Auto Power Off aktiv) |
| Betriebstemperatur | 0 bis 45 °C |
| Lagertemperatur | -20 bis 60 °C |
| Relative Luftfeuchtigkeit | <85 % RH |
| Stromversorgung | Integrierter Akku |
| Gewicht | 208 g |
| Größe | 140×80×28 mm |

Safety information

**WARNING**

Sources of danger include, for example, mechanical parts that can cause serious injuries.

Objects are also at risk (e.g. damage to the instrument).

**WARNING**

An electric shock can result in death or serious injury and jeopardise the function of objects (e.g. damage to the instrument).

**WARNING**

Never point the laser beam at eyes, either directly or indirectly via a reflective surface. Laser radiation can cause irreparable damage to eyes. The laser beam must be deactivated when conducting measurements close to people.

General safety information

**WARNING**

Unauthorised modification and/or changes to the instrument are not permitted for reasons of safety and approval (CE). In order to ensure safe and reliable operation of the instrument, you must always comply with the specifications of the safety instructions, warnings and the section "Intended use".

**WARNING**

Observe the following information before using the instrument:

- | Avoid operating the instrument near to electric welding equipment, induction heaters or other electromagnetic fields.
- | The instrument must be allowed to adjust to the new ambient temperature for approx. 30 minutes before use after abrupt temperature fluctuations, in order to stabilise the IR sensor.
- | Do not expose the instrument to high temperatures for a long period of time.
- | Avoid dusty and humid environments.
- | Measuring instruments and their accessories are not toys, and must be kept out of the reach of children!
- | When working in industrial facilities, comply at all times with the accident prevention regulations for electrical systems and equipment as established by the employers' liability insurance association.



Please observe the five safety rules:

Disconnect

Secure against reactivation

Ensure isolation from the power supply (check that there is no voltage on both poles)

Earth and short-circuit

Cover adjacent live parts

Intended use

The instrument is only intended for use in the applications described in the operating instructions. Any other usage is forbidden and can result in accidents or destruction of the instrument. Any such usage will immediately void all guarantee and warranty claims on the part of the operator against the manufacturer.



Remove the batteries if the instrument is not in use for a long period of time; this will protect the instrument against damage.



We shall not accept any liability for damage to property or injury to persons resulting from improper handling or non-compliance with the safety information. Any warranty claim will be voided in such cases. An exclamation mark in a triangle indicates safety information in the operating instructions. Read all instructions through before commissioning. This instrument is CE-approved and thus fulfils the required directives.

We reserve the right to change specifications without prior notice

© 2020 Testboy GmbH, Germany.

Disclaimer



The warranty claim is voided in cases of damage caused by failure to observe the instructions! We shall not accept any liability for the resulting damage!

Testboy does not accept responsibility for damage resulting from

Failure to observe the operating instructions

Changes to the product which have not been approved by Testboy or

Spare parts which have not been manufactured or approved by Testboy

The consumption of alcohol, narcotics or medicine

Correctness of the operating instructions

These operating instructions have been compiled with considerable care and attention. No guarantee is given that the data, figures and drawings are complete or correct. Subject to changes, printing mistakes and errors.

Disposal

Dear Testboy customer, Purchasing our product gives you the option of returning the instrument at the end of its lifespan to suitable collection points for waste electrical equipment.



The WEEE directive regulates the return and recycling of electrical appliances. Manufacturers of electrical appliances are obliged to take back and recycle all electrical appliances free of charge. Electrical appliances may then no longer be disposed of through "conventional" waste disposal channels. Electrical appliances must be recycled and disposed of separately. All equipment subject to this directive is marked with this logo.

Disposal of used batteries



As an end user, you are legally obliged (**battery law**) to return all used batteries; **disposal in the domestic waste is prohibited!** Batteries containing contaminant material are marked with this symbol indicating that they must not be disposed of in domestic waste.

The abbreviations used for the respective heavy metals are:

Cd = cadmium, **Hg** = mercury, **Pb** = lead.

You can return your used batteries free of charge to municipal collection points or anywhere where batteries are sold!

Certificate of quality

All quality-related activities and processes performed by Testboy GmbH are subject to continual monitoring within the framework of a quality management system. Testboy GmbH confirms that the testing equipment and instruments used during the calibration process are subject to a continual monitoring process.

Declaration of conformity

The product conforms to the most recent directives. For further information, go to www.testboy.de

Introduction

The product is an IR Thermal Imager which links the mean temperature measurement to a digital image superimposed on a heatmap.

The heatmap function makes complex measurements of individual components superfluous, as is required by the classical point thermometers (radiometers). Scan a wide section in order to be able to display as a mixed digital figure with superimposed presentation of the heatmap and, thus, to find the temperature problems to investigate more precisely within a short time.

For better identification of problem zones, the instrument has a visual camera. Thus, it can be changed from the heatmap to visual presentation. Heatmaps and visual images can be saved on an internal memory card in order to create measurement areas or to print the image recording. The product has been designed to be very user-friendly. You only have to switch it on and, after only a few seconds, an image is displayed. The product is particularly suitable for the maintenance of electrical installations, heating, ventilation and air-conditioning systems and other equipment and enables quick identification of problem zones.

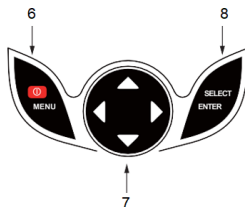
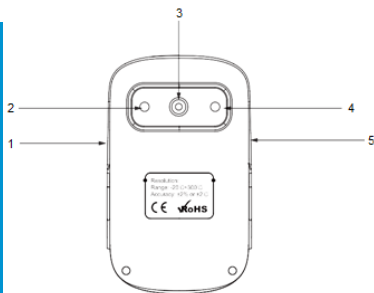
Operation

Features

- TFT colour LCD display
- Adjustable emissivity improves the measurement accuracy on partially reflecting surfaces
- Identification of hot and cold locations, so that the user can detect the areas with the highest and lowest temperatures in the infra-red heatmap
- Selectable colour palette
- Alignment of the visual and heatmap presentation
- Recording and saving of the image on a 3 GB internal memory card.

Design of the camera

- 9 Micro-USB port
- 10 Camera
- 11 Infra-red sensor
- 12 LED light
- 13 Trigger for image recording
- 14 MENU (ON/OFF) button
- 15 Arrow buttons "up", "down" "left" and "right"
- 16 SELECT/ENTER button



Charging the battery

The instrument contains an integrated lithium-ion battery. When the battery status is low, an empty battery symbol is displayed on the top right at the display edge. When this status is displayed, the instrument should be recharged. The instrument is charged via the micro USB port. When the instrument is fully charged, the charging cable should be removed.

Operation

To achieve the best possible battery performance, the instrument should not be connected to a charger for more than 24 hours. The longest battery service life can be guaranteed if the instrument is charged at least every 3 months for 2 hours. The battery should not be charged in extremely cold environments.

Basic functions

To switch the instrument on and off, press the button ON/ OFF/ MENU button and keep it pressed for 3 seconds.

Once the instrument is switched on, press the MENU button for 1 second in order to call up the display that sets up the basic functions. The selection options of "Image Registration", "Images", "Videos", "Colour Palette", "Emissivity" and "Settings" are now displayed. To display the other menu options, press the arrow buttons. Press MENU to return to the normal measuring mode.

After activating the MENU button in the basic function mode, press the SELECT/ENTER button in order to execute the settings of the basic functions. Using the arrow buttons select the desired value for the respective setting. Once the desired settings have been executed, press the MENU button to exit the Settings mode. On the main display the lowest row (MIN/MAX and Time) is faded out by pressing on the "Up" arrow button.

Measurement

The temperature measured in the central area is indicated on the top of the display. The degree of emission set is also indicated on the top of the display. If the hot and cold marks are activated, move the instrument until the hot or cold location is in the central measurement area.

Align the instrument to an object that is probably hotter or colder than the surroundings in order to attain an optimum result.

- 1 MAX and MIN value
- 2 MAX value
- 3 Average value
- 4 Emission value
- 5 Battery charge status
- 6 Colour scale
- 7 Central measuring point
- 8 MIN value
- 9 Clock/time stamp

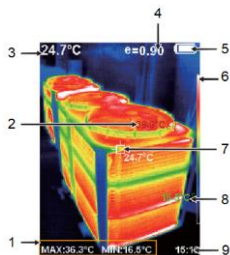





Image registration

After calling up the main menu, use the arrow buttons to select the “Image Registration”  option and press the “SELECT/ENTER” button to adjust the image overlay. Use the arrow buttons to select the overlay level and then press “SELECT/ENTER” to exit editing mode. If no buttons are pressed after 6 seconds the instrument automatically exits from the menu.



Display and management of the saved images

The second menu option “Images”  contains all previously taken photos, which you can manage here. Press the “MENU” button to access the main menu. Now select the second menu item “Images”  and then press the right arrow button to switch to the Images list. You should now see the following displayed on the screen:









Use the “up” and “down” arrow buttons to navigate through the individual images. Press the SELECT/ENTER button to display the selected image. In the Images view you can use the “right” and “left” arrow buttons to scroll through the previous and subsequent images. You can use the “up” arrow key to delete the image currently being viewed. To do this, select “YES” and confirm the input with the “MENU” button or reject and/or cancel it with “SELECT/ENTER”. The Images view is also closed with the “SELECT/ENTER” button and pressing the “MENU” button exits the menu.

Displaying and managing saved videos

The third menu option “Videos”  contains all previously taken videos, which you can manage here. Press the “MENU” button to access the main menu. Now select the second menu option “Videos”  and press the right arrow button to switch to the videos list. You should now see the following displayed on the screen:

- 1: Grey scales offer a uniform, linear presentation of the colours for the best possible presentation of the details.
- 2: The colour palette, High contrast, presents colours with appropriate emphasis. This colour palette is suitable for heavily pronounced temperature differences that can be presented as amplified contrast in the colour scheme between high and low temperatures.
- 3: The colour palettes Ironbow and Rainbow are a combination of the high contrast and grey scales palette.


| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Grey scales (white hot) |  Grey scales (black hot) |
|  Rainbow |  Higher contrast |
|  Ironbow | |

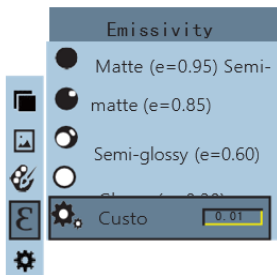
To change the colour palette, select the fourth option “Colour Palette ” from the main menu, use the “right” arrow button to switch to the sub-menu and navigate through the options with the “up” and “down” arrow buttons. The selection is confirmed with the “SELECT/ENTER” button and the “MENU” button exits the menu again.

Recording and saving images and videos

In measuring mode, press on the trigger; press briefly then release for an image, press and hold for a video. You will then be asked whether or not you want to save the photos/videos. The “MENU” button confirms this question with “Yes”. Press SELECT/ENTER to decline the selection with “No” and the image is then discarded. The files can be downloaded in the same way as from any conventional flash memory medium (e.g. USB stick).

Emissivity

Call up the main menu with the “MENU” button and use the arrow buttons to select the fifth menu option “Emissivity ”. Access the sub-menu by pressing the “right” arrow button. Navigate through the possible degrees of emission with the “up” and “down” arrow buttons. The selection is confirmed with the SELECT/ENTER button. Exit the sub-menu by using the “left” arrow button.



If the "Individual" degree of emission is selected, press the SELECT/ENTER button to input the value manually. To do this use the "right" and "left" arrow buttons to select the figures and the "up" and "down" arrow buttons to define the respective value. When the input is complete, you must press SELECT/ENTER again to save the input.


Information

Infra-red energy is radiated from all objects. How much energy is radiated depends on the actual surface temperature and the degree of emission at the surface. The measuring instrument records the infra-red energy radiated from the surface and, based on this data, calculates an approximate temperature value. Many objects and materials frequently occurring, for example, painted metal, wood, water, skin and fabric, radiates energy very good and readily enables very good measurements. For surfaces that feature good radiation characteristics (a high degree of emission), the degree of emission is $\geq 90\%$ (0.90). Shiny surfaces or unpainted metals only have a degree of emission of $< 60\%$ (0.60). These materials do not have good radiation characteristics and, thus, only a low emissivity. In order to be able to measure materials with low emissivity more accurately, the degree of emission must be corrected accordingly. By adapting the degree of emission, the actual temperature can normally be calculated more accurately.


Degree of Emission Table

| Material | Degree of heat emission | Material | Degree of heat emission |
|----------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------|
| Aluminium | 0.30 | Glass | 0.90 to 0.95 |
| Asphalt | 0.90 to 0.98 | Iron oxide | 0.78 to 0.82 |
| Concrete | 0.95 | Paint | 0.80 to 0.95 |
| Leather | 0.95 | Synthetic material | 0.85 to 0.95 |
| Ceramic | 0.90 to 0.95 | Paper | 0.70 to 0.94 |
| Copper | 0.50 | Sand | 0.90 |
| Tile | 0.90 | Rubber | 0.95 |
| Carbon | 0.85 | Wood | 0.94 |
| Sealing agent, containing grease | 0.94 | Textiles | 0.94 |
| Frozen foods | 0.90 | Lead | 0.50 |
| Warm food | 0.93 | Marble | 0.94 |
| Ice | 0.96 to 0.98 | Fabric (black) | 0.98 |
| Snow | 0.83 | Mortar | 0.8 to 0.90 |
| Human skin | 0.98 | Water | 0.92 to 0.96 |


Settings

To access the settings, select the sixth option in the main menu "Settings  " and then press the "right" arrow button.

Auto Power Off


When you are in the "Settings" menu you can set the "Auto Power Off  " function. The function can be completely switched off but a time period of 5 or 20 minutes can also be selected. As usual the setting is selected via the "right" arrow button and navigation is via the "up" and "down" arrow buttons. The relevant selection is saved with the SELECT/ENTER button.

Brightness (Intensity)


The second option in the “Settings” menu sets the “Brightness 

The options “low”, “medium” and “high” can be set here. As usual the setting is selected via the “right” arrow button and navigation is via the “up” and “down” arrow buttons. The relevant selection is saved with the SELECT/ENTER button.


Language

The third option in the “Settings” menu sets the “Language 

Unit


The fourth option in the “Settings” menu sets the “Units 

Time format

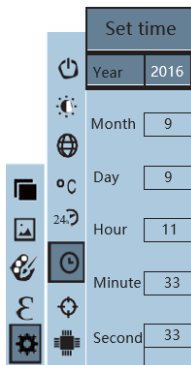
The fifth option in the “Settings” menu sets the “Time Format 

The settings of 12 h and 24 h can be selected. As usual the setting is selected via the “right” arrow button and navigation is via the “up” and “down” arrow buttons. The relevant selection is saved with the SELECT/ENTER button.

Time Setting


The sixth option on the “Settings” menu sets the “Time Setting 

30



Navigate with the “up” and “down” arrow buttons through the possible input fields. Press on the SELECT/ENTER button to edit the field. Use the “right” and “left” arrow buttons to highlight the desired figure which can then be changed with the “up” and “down” arrow buttons. Press on SELECT/ENTER again to save the settings for this field. When all the settings are complete the sub-menu can be exited with the “left” arrow button.

Switching the highest and lowest temperatures on/off

The seventh option of the “Settings” menu sets the “Highest/Lowest Temperature Display ”. The settings of “On” and “Off” can be selected. As usual the setting is selected via the “right” arrow button and navigation is via the “up” and “down” arrow buttons. The relevant selection is saved with the SELECT/ENTER button.

Thermal image analysis software

Installing and using the software

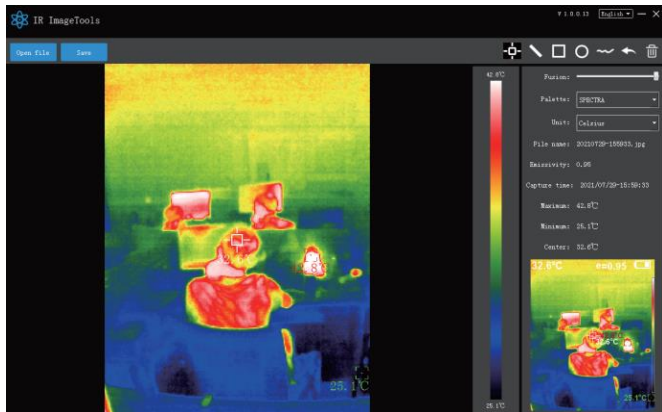
Use a USB cable to connect the instrument to the computer.

Open the flash memory for the instrument and locate the "installation package" folder.

Open the folder and execute the installation file "IR ImageTools.exe" to install the software.

User interface

1. At the top right is the language selection. English and Chinese are available to choose from.
2. The right-hand column includes:
 - Fusion rate: moving the slider affects the fusion of the visible and thermal images. The left-hand side shows the visible image and the right-hand side the thermal one.
 - Palette: here, you can select one of the 5 possible colour palettes.
 - Unit: here, you can set the units of measurement (Celsius, Fahrenheit, Kelvin).
 - Picture information: file name, emissivity, time of recording, maximum and minimum temperature, temperature at sight marker
3. At the top left is the "Open file" function, which enables you to open a file. To save a file after editing, click on the "Save" button. (**CAUTION! A saved video can no longer be edited later on using the software!**).



Icon key



Display temperature of the thermal image.



Line marking tool to capture the max. and min. temperature of the thermal image.



Rectangular marking tool to capture the max. and min. temperature of the thermal image.



Round marking tool to capture the max. and min. temperature of the thermal image.



Free marking tool to capture the max. and min. temperature of the thermal image.



Undo the last action.



Delete individual or multiple selected temperature values.

Technical data

| | |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Display | 3.2" colour LCD display (320 x 240 pixels) |
| IR resolution | 220 × 160 pixels |
| Image resolution for visible light | 640 × 480 pixels |
| Field of view | 27° × 35° |
| Thermal sensitivity | 0.07 °C |
| Temperature range | -20 to 300 °C |
| Accuracy | ±2 % or measurement value ±2 °C |
| Emissivity | Can be set between 0.01 and 1.0 |
| Image frequency | 9 Hz |
| Spectral band | 8-14 µm |
| Focus | Non-adjustable |
| Colour palette | Ironbow, rainbow, rainbow higher contrast, grey scales (white hot) and grey scales (black hot) |
| Display options | Fading the visual images using the infra-red image can be set in increments of 25% between complete infra-red image and clear visual presentation |
| File format | .jpg |
| Image storage | Internal memory card (3 GB) |
| Display of saved content | Scroll list with all images saved that can be displayed on the screen |
| Energy-saving mode | The instrument automatically switches off if it has not been used for 5 / 20 minutes (with Auto Power Off active) |
| Operating temperature | 0 to 45 °C |
| Storage temperature | -20 to 60 °C |
| Relative air humidity | <85% RH |
| Power supply | Integrated battery |
| Weight | 208 g |
| Size | 140 × 80 × 28 mm |

Consignes de sécurité



AVERTISSEMENT

Les sources de danger sont, p. ex., les éléments mécaniques pouvant causer de graves blessures aux personnes. Il existe également des dangers pour les biens matériels (p.ex. un endommagement de l'appareil).



AVERTISSEMENT

L'électrocution peut entraîner la mort ou des blessures graves et nuire au fonctionnement de biens matériels (p.ex. en endommageant l'appareil).



AVERTISSEMENT

Ne jamais orienter le rayon laser directement ou indirectement vers les yeux en l'orientant sur une surface réfléchissante. Le rayonnement laser peut causer des lésions irréversibles aux yeux. Le rayon laser doit être désactivé lors des mesures effectuées à proximité de personnes.

Consignes générales de sécurité



AVERTISSEMENT

Pour des raisons de sécurité et d'homologation (CE), il est interdit de transformer et/ou modifier l'appareil sans autorisation. Afin de garantir un fonctionnement sûr de l'appareil, les consignes de sécurité et avertissements, ainsi que le chapitre « Utilisation conforme » doivent impérativement être respectés.



AVERTISSEMENT

Respecter les consignes suivantes avant toute utilisation de l'appareil :

- | Éviter d'utiliser l'appareil à proximité de postes de soudure électriques, de chauffages à induction et d'autres champs électromagnétiques.
- | Après un changement soudain de température, l'appareil doit être placé env. 30 minutes à la nouvelle température ambiante avant son utilisation afin de permettre la stabilisation du capteur IR.
- | Ne pas soumettre l'appareil à des températures élevées pendant des périodes prolongées.
- | Éviter les conditions ambiantes poussiéreuses et humides.
- | Les appareils de mesure et leurs accessoires ne sont pas des jouets et doivent être tenus hors de portée des enfants !
- | Dans les établissements industriels, les règlements de prévention des accidents de l'Association des syndicats professionnels en charge des installations et équipements électriques doivent être respectés.



Respecter les cinq règles de sécurité suivantes :

Déconnecter l'appareil

Empêcher son redémarrage

Le mettre hors tension (la mise hors tension doit être constatée sur les 2 pôles)

Mettre à la terre et court-circuiter

Couvrir les éléments sous tension voisins

Utilisation conforme

L'appareil a exclusivement été conçu pour les applications décrites dans le manuel d'utilisation. Toute autre utilisation est interdite et peut être la cause d'accidents ou de dommages sur l'appareil. Ces applications entraînent l'extinction immédiate de la garantie dont bénéficie l'utilisateur vis-à-vis du fabricant.



Afin de protéger l'appareil contre d'éventuels dommages, retirer les piles en cas de non-utilisation prolongée.



Nous n'endossons aucune responsabilité en cas de dommages matériels ou corporels résultant d'une manipulation inappropriée ou du non-respect des consignes de sécurité. La garantie s'éteint dans de tels cas. Un point d'exclamation dans un triangle renvoie aux consignes de sécurité du présent manuel d'utilisation. Lire les instructions dans leur intégralité avant la mise en service. Cet appareil a fait l'objet d'un contrôle CE et satisfait aux normes pertinentes.

Nous nous réservons le droit de modifier les spécifications sans préavis
© 2020 Testboy GmbH, Allemagne.

Exclusion de responsabilité



La garantie s'éteint en cas de dommages résultant du non-respect du présent manuel d'utilisation ! Nous n'endossons aucune responsabilité pour les dommages consécutifs en résultant !

Testboy n'assume aucune responsabilité pour les dommages résultant :
du non-respect du présent manuel d'utilisation,
de modifications apportées au produit sans l'accord de Testboy,
de l'utilisation de pièces de rechange n'ayant pas été fabriquées ou homologuées par Testboy,
de l'influence de l'alcool, de drogues ou de médicaments.

Exactitude du manuel d'utilisation

Ces instructions de service ont été rédigées avec le plus grand soin. Nous n'endossons aucune responsabilité pour l'exactitude et l'intégralité des données, illustrations et schémas qu'elles contiennent. Sous réserve de modifications, d'erreurs d'impression et d'erreurs.

Élimination

Cher client Testboy, en acquérant notre produit, vous avez la possibilité de déposer le produit en fin de vie dans un centre de collecte pour déchets électriques.



La directive WEEE régleme la reprise et le recyclage des appareils électriques usagés. Les fabricants d'appareils électriques sont tenus de reprendre et de recycler gratuitement les appareils électriques vendus. Les appareils électriques ne peuvent donc plus être jetés avec les déchets « normaux ». Les appareils électriques doivent être recyclés et éliminés séparément. Tous les appareils soumis à cette directive portent ce logo.

Élimination des piles usagées



En tant qu'utilisateur, vous êtes légalement (**loi allemande sur les piles**) tenu de déposer toutes vos piles et batteries usagées dans des centres agréés ; **il est interdit de jeter celles-ci dans les ordures ménagères** ! Les piles et batteries contenant des substances toxiques portent les symboles illustrés ci-contre, indiquant qu'il est interdit de les jeter dans les ordures ménagères.

Les symboles des métaux lourds concernés sont :

Cd = Cadmium, **Hg** = mercure, **Pb** = plomb.

Vous pouvez ramener gratuitement vos piles et batteries usagées dans un centre de collecte de votre commune ou partout où des piles/batteries sont vendues !

Certificat de qualité

L'ensemble des activités et processus pertinents en matière de qualité effectués au sein de l'entreprise Testboy GmbH est contrôlé en permanence par un système de gestion de la qualité. La société Testboy GmbH confirme ainsi que les équipements de contrôle et instruments utilisés pendant l'étalonnage sont soumis à des contrôles permanents.

Déclaration de conformité

Le produit est conforme avec les dernières directives. Plus d'informations sur www.testboy.de

Introduction

Ce produit est une caméra thermique IR alliant mesure de la température moyenne à illustration numérique, superposée à une image thermique (carte de chaleur).

La fonction « Image thermique » rend inutiles les mesures coûteuses des différents composants, telles que celles requises avec les thermomètres ponctuels classiques (radiomètres). Balayez une large zone pour afficher une illustration numérique mixte superposée à une image thermique et détecter avec précision les problèmes de température recherchés en un rien de temps.

L'appareil est en outre doté d'un appareil photo visuel afin de permettre une meilleure identification des zones problématiques. Il est ainsi possible de basculer entre image thermique et illustration visuelle. Les images thermiques et illustrations visuelles peuvent être enregistrées sur une mémoire interne de manière à créer des rapports de mesure ou à imprimer les clichés. Ce produit est très simple d'utilisation. Il suffit de l'allumer pour qu'une image s'affiche après quelques secondes à peine. Le produit convient essentiellement pour la maintenance des installations électriques, de chauffage, de ventilation, climatisation et autres et permet une identification rapide des zones problématiques.

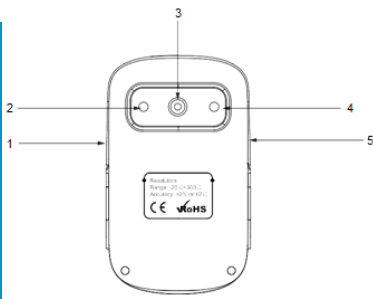
Utilisation

Propriétés

- Écran LCD couleurs TFT
- L'émissivité réglable améliore la précision de mesure sur les surfaces partiellement réfléchissantes
- Marquage des zones chaudes et froides de manière à permettre aux utilisateurs de repérer les zones présentant les températures les plus élevées et les plus basses dans l'image thermique infrarouge
- Palette de couleurs au choix
- Alignement des images visuelle et thermique
- Capture et enregistrement de l'image sur la mémoire interne de 3 Go.

Structure de la caméra

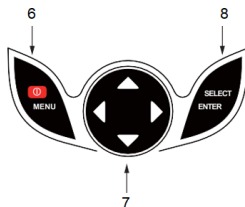
- | | |
|----|------------------------------------------------------------------|
| 17 | Port micro-USB |
| 18 | Caméra |
| 19 | Capteur infrarouge |
| 20 | Voyant LED |
| 21 | Déclencheur pour la prise de clichés |
| 22 | Touche MENU (ON/OFF) |
| 23 | Touches fléchées « Haut », « Bas », « Gauche », « Droite » |
| 24 | Touche SELECT/ENTER |



Chargement de la batterie

L'appareil contient une batterie lithium-ion intégrée. Lorsque le niveau de la batterie est faible, un symbole de batterie vide s'affiche dans le coin supérieur droit de l'écran. Lorsque cette condition est atteinte, l'appareil doit être chargé.

L'appareil est chargé via le port micro-USB. Lorsque l'appareil est complètement chargé, le câble de charge doit être débranché.



Utilisation

Pour obtenir les meilleures performances possibles de la batterie, l'appareil ne doit pas être connecté à un chargeur pendant plus de 24 heures. Une durée de vie maximale de la batterie peut être garantie si l'appareil est chargé pendant 2 heures au moins tous les 3 mois. La batterie ne doit pas être chargée dans des environnements extrêmement froids.

Fonctions de base

Pour démarrer ou arrêter l'appareil, appuyez sur la touche « ON/ OFF/ MENU » et maintenez-la enfoncée 3 secondes.

Une fois l'appareil en marche, appuyez sur la touche « MENU » pendant une seconde pour ouvrir l'affichage du réglage des fonctions de base. Les sélections « Enregistrement de l'image », « Images », « Vidéos », « Palette de couleurs », « Émissivité » et « Réglages » apparaissent. Appuyez sur les touches fléchées pour afficher les autres options du menu. « MENU » permet de revenir au mode de mesure normal.

Après avoir appuyé sur la touche « Menu » dans le mode « Fonctions de base », appuyez sur la touche « SELECT/ENTER » pour procéder aux réglages des fonctions de base. Les touches fléchées permettent de sélectionner la valeur souhaitée pour le réglage respectif. Après avoir procédé aux réglages souhaités, appuyez sur la touche « MENU » pour quitter à nouveau le mode de réglage. Dans l'écran principal, la ligne inférieure (MIN/MAX et temps) peut être masquée en appuyant sur la touche fléchée « Haut ».

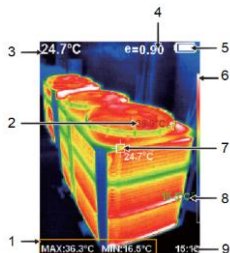
Mesure

La température moyenne mesurée s'affiche dans la partie supérieure de l'écran.


L'émissivité réglée s'affiche également en haut de l'écran. Si les marques Chaud / Froid sont activées, déplacez l'appareil jusqu'à ce que le point chaud ou le point froid se trouve dans la plage de mesure moyenne.

Orientez l'appareil sur un objet probablement plus chaud ou plus froid que l'environnement afin d'obtenir un résultat optimal.

- 1 Valeur MAX et MIN
- 2 Valeur MAX
- 3 Valeur moyenne
- 4 Émissivité
- 5 Niveau de charge de la batterie
- 6 Échelle de couleurs
- 7 Point de mesure central
- 8 Valeur MIN
- 9 Heure/horodatage





Enregistrement de l'image

Après avoir ouvert le menu principal avec les touches fléchées, sélectionnez l'option « Enregistrement de l'image  », puis appuyez sur la touche « SELECT/ENTER » pour régler la superposition d'images. Les touches fléchées permettent de sélectionner le niveau de superposition et « SELECT/ENTER » permet de quitter à nouveau le mode d'édition.

Si vous n'appuyez sur aucune touche pendant 6 secondes, l'appareil quitte automatiquement le menu.

Affichage et gestion des images enregistrées

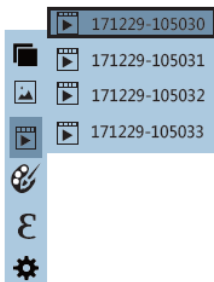
Dans le deuxième onglet du menu « Images  », vous trouverez toutes les photos que vous avez prises jusqu'à présent et pourrez les gérer. Appuyez sur la touche « MENU » pour accéder au menu principal. Sélectionnez à présent le deuxième onglet « Images  » et appuyez ensuite sur la touche fléchée à droite afin de passer dans la liste des images. Vous devriez voir l'écran suivant :



Avec les touches fléchées « Haut » et « Bas », vous pouvez à présent naviguer à travers les différents clichés. Si vous actionnez à présent la touche « SELECT/ENTER », le cliché sélectionné s'affiche. Dans l'affichage des images, il est possible de faire défiler les clichés précédents et suivants à l'aide des touches fléchées « Droite » et « Gauche ». La touche fléchée « Haut » permet d'effacer le cliché en cours de visualisation. Pour ce faire, sélectionnez l'option « YES » et confirmez la saisie avec la touche « MENU » ou bien refusez-la ou annulez-la avec « SELECT/ENTER ». La touche « SELECT/ENTER » permet de fermer la vue de l'image, la touche « MENU » permet de quitter le menu.

Affichage et gestion des vidéos enregistrées

Le troisième onglet du menu « Vidéos » reprend toutes les vidéos enregistrées jusqu'à présent et permet de les gérer. Appuyez sur la touche « MENU » pour accéder au menu principal. Sélectionnez à présent le deuxième onglet « Vidéos » et appuyez ensuite sur la touche fléchée à droite afin de passer dans la liste des images. Vous devriez voir l'écran suivant :









Avec les touches fléchées « Haut » et « Bas », vous pouvez à présent naviguer à travers les différentes vidéos. Si vous actionnez à présent la touche « SELECT/ENTER », la vidéo sélectionnée s'affiche. Dans l'affichage, il est possible de faire défiler les vidéos précédentes et suivantes à l'aide des touches fléchées « Droite » et « Gauche ». La vidéo peut être mise en pause et rejouée avec « SELECT/ENTER ». La touche fléchée « Haut » permet d'effacer la vidéo en cours de visualisation. Pour ce faire, sélectionnez l'option « YES » et confirmez la saisie avec la touche « MENU » ou bien refusez-la ou annulez-la avec « SELECT/ENTER ». La touche « SELECT/ENTER » permet de fermer la vidéo, la touche « MENU » permet de quitter le menu.

Palette de couleurs

Le menu « Palette de couleurs » permet de modifier les couleurs affichées inappropriées pour les images infrarouges affichées ou enregistrées. Différentes palettes de couleurs sont disponibles. Certaines palettes conviennent mieux que d'autres pour certaines applications spécifiques et peuvent être réglées selon les besoins.

- 1 : les nuances de gris permettent une représentation linéaire régulière des couleurs pour une illustration idéale des détails.
- 2 : La palette de couleurs « Contraste élevé » affiche les couleurs avec une pondération correspondante. Cette palette de couleurs convient idéalement pour les différences de température fortement marquées, permettant un affichage avec des couleurs très contrastées entre les températures basses et élevées.
- 3 : Les palettes de couleurs « Ironbow » et « Arc-en-ciel » associent la palette « Contraste élevé » et « Nuance de gris ».


| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
|  |  |
|  | |

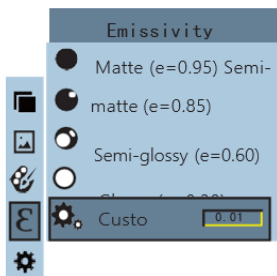
Pour modifier la palette de couleurs, sélectionnez dans le menu principal la quatrième option « Palette de couleurs  » et, à l'aide de la touche fléchée « Droite », accédez au sous-menu puis naviguez à travers les options avec les touches fléchées « Haut » et « Bas ». Appuyez sur la touche « SELECT/ENTER » pour accepter la sélection et sur la touche « MENU » pour quitter le menu.

Enregistrement et sauvegarde d'images et de vidéos

Appuyez sur le déclencheur dans le mode de mesure, brièvement pour une photo et longtemps pour une vidéo. L'appareil vous demandera alors si vous souhaitez / enregistrer les photos / vidéos ou non. La touche « MENU » confirme cette question avec « Oui ». Appuyez sur « SELECT/ENTER » pour sélectionner « Non » et supprimer le cliché. Les fichiers peuvent être téléchargés à partir de n'importe quel support de mémoire flash courant (p. ex., une clé USB).

Émissivité

À l'aide de la touche « MENU », affichez le menu principal et sélectionnez le cinquième onglet « Émissivité  » à l'aides des touches fléchées. Vous pouvez accéder au sous-menu en appuyant sur la touche fléchée « Droite ». Naviguez maintenant parmi les émissivités possibles avec les touches fléchées « Haut » et « Bas ». Appuyez sur la touche « SELECT/ENTER » pour accepter la sélection. La touche fléchée « Gauche » permet de quitter à nouveau le sous-menu.



Si l'émissivité « Individuelle » est sélectionnée, la valeur peut être saisie manuellement après avoir appuyé sur la touche « SELECT/ENTER ». Pour ce faire, utilisez les touches fléchées « Droite » et « Gauche » afin de choisir les chiffres et les touches fléchées « Haut » et « Bas » afin de définir la valeur respective. Si la saisie est terminée, appuyez à nouveau sur « SELECT/ENTER » pour enregistrer la saisie.


Consignes

L'énergie infrarouge de tous les objets rayonne. La quantité d'énergie émise dépend de la température superficielle effective et de l'émissivité de la surface de l'objet. L'appareil de mesure enregistre l'énergie infrarouge émise par la surface de l'objet et utilise cette valeur pour calculer une valeur de température approximative. De nombreux objets et matériaux courants, tels que le métal peint, le bois, l'eau, la peau et les textiles dégagent très bien leur énergie et permettent ainsi des mesures parfaitement précises. Sur les surfaces présentant de bonnes propriétés radiatives (une émissivité élevée), l'émissivité s'élève à $\geq 90\%$ (0,90). Les surfaces brillantes et métaux non peints ne présentent cependant qu'une émissivité $< 60\%$ (0,60). Ces matériaux n'ont pas de bonnes propriétés radiatives et ne présentent donc qu'une faible émissivité. Pour pouvoir mesurer les matériaux présentant une faible émissivité avec précision, cette émissivité doit être corrigée en conséquence. L'adaptation de l'émissivité permet généralement de calculer plus précisément la température effective.


Tableau des émissivités

| Matériau | Émissivité thermique | Matériau | Émissivité thermique |
|----------------------------------------------|----------------------|---------------|----------------------|
| Aluminium | 0,30 | Verre | 0,90 à 0,95 |
| Asphalte | 0,90 à 0,98 | Oxydes de fer | 0,78 à 0,82 |
| Béton | 0,95 | Vernis | 0,80 à 0,95 |
| Cuir | 0,95 | Plastique | 0,85 à 0,95 |
| Céramique | 0,90 à 0,95 | Papier | 0,70 à 0,94 |
| Cuivre | 0,50 | Sable | 0,90 |
| Brique | 0,90 | Caoutchouc | 0,95 |
| Carbone | 0,85 | Bois | 0,94 |
| Produit d'étanchéité contenant de la graisse | 0,94 | Textiles | 0,94 |
| Produits surgelés | 0,90 | Plomb | 0,50 |
| Aliments chauds | 0,93 | Marbre | 0,94 |
| Glace | 0,96 à 0,98 | Tissu (noir) | 0,98 |
| Neige | 0,83 | Mortier | 0,8 à 0,90 |
| Peau humaine | 0,98 | Eau | 0,92 à 0,96 |

Réglages


Accédez aux réglages en sélectionnant la sixième option du menu principal « Réglages  » puis appuyez sur la touche fléchée « Droite ».

Auto Power Off


Une fois dans le menu « Réglages », vous pouvez régler la fonction « Auto Power Off  ».

La fonction peut être complètement désactivée, mais il est également possible de sélectionner 5 ou 20 minutes. Le réglage est sélectionné comme d'habitude à l'aide de la touche fléchée « Droite » et la navigation se fait à l'aide des touches fléchées « Haut » et « Bas ». Appuyez sur la touche « SELECT/ENTER » pour enregistrer la sélection.


Luminosité (intensité)

La deuxième option du menu « Réglages » contient le paramètre « Luminosité  ». Vous pouvez sélectionner ici l'option « Faible », « Moyenne » ou « Élevée ». Le réglage est sélectionné comme d'habitude à l'aide de la touche fléchée « Droite » et la navigation se fait à l'aide des touches fléchées « Haut » et « Bas ». Appuyez sur la touche « SELECT/ENTER » pour enregistrer la sélection.


Langue

La troisième option du menu « Réglages » contient la « Langue  ». Les langues suivantes sont disponibles : anglais, chinois, italien et allemand. Le réglage est sélectionné comme d'habitude à l'aide de la touche fléchée « Droite » et la navigation se fait à l'aide des touches fléchées « Haut » et « Bas ». Appuyez sur la touche « SELECT/ENTER » pour enregistrer la sélection.


Unité

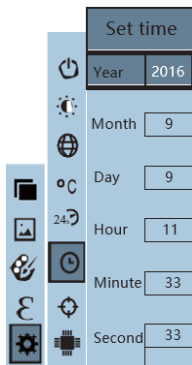
La quatrième option du menu « Réglages » contient les « Unités  ». Les réglages °C et °F sont disponibles. Le réglage est sélectionné comme d'habitude à l'aide de la touche fléchée « Droite » et la navigation se fait à l'aide des touches fléchées « Haut » et « Bas ». Appuyez sur la touche « SELECT/ENTER » pour enregistrer la sélection.

Format de l'heure

La cinquième option du menu « Réglages » contient le « Format de l'heure  ». Les réglages 12 heures et 24 heures sont disponibles. Le réglage est sélectionné comme d'habitude à l'aide de la touche fléchée « Droite » et la navigation se fait à l'aide des touches fléchées « Haut » et « Bas ». Appuyez sur la touche « SELECT/ENTER » pour enregistrer la sélection.

Réglage de l'heure

La sixième option du menu « Réglages » contient le « Réglage de l'heure  ». Après avoir accédé à ce sous-menu à l'aide de la touche fléchée « Droite », il est à présent possible de régler la date et l'heure. La vue suivante s'affiche :



Naviguez dans les champs de saisie possibles à l'aide des touches fléchées « Haut » et « Bas ». Pour éditer le champ, appuyez à présent sur la touche « SELECT/ENTER ». Les touches fléchées « Droite » et « Gauche » permettent de marquer les chiffres de votre choix. Ils peuvent être modifiés avec les touches fléchées « Haut » et « Bas ». Appuyez à nouveau sur la touche « SELECT/ENTER » pour enregistrer le réglage pour ce champ. Une fois tous les réglages effectués, il est possible de quitter à nouveau le sous-menu en appuyant sur la touche fléchée « Gauche ».

Activation/désactivation de la température la plus élevée et la plus basse

La septième option du menu « Réglages » contient l'« Affichage de la température la plus élevée/la plus basse ». Les réglages « Marche » et « Arrêt » sont disponibles. Le réglage est sélectionné comme d'habitude à l'aide de la touche fléchée « Droite » et la navigation se fait à l'aide des touches fléchées « Haut » et « Bas ». Appuyez sur la touche « SELECT/ENTER » pour enregistrer la sélection.

Logiciel d'analyse des images thermiques

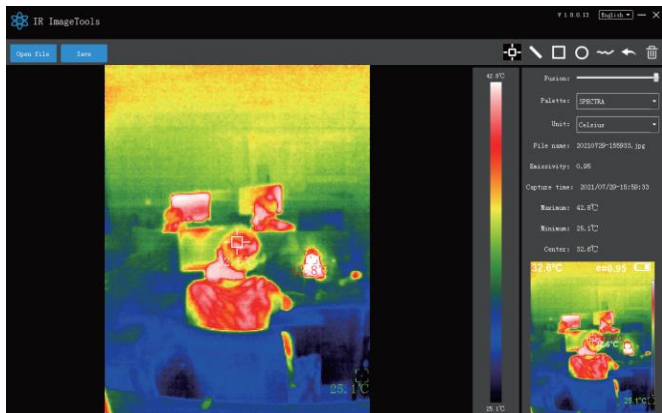
Installation et utilisation du logiciel

Connectez l'appareil à l'ordinateur au moyen du câble USB.

Ouvrez la mémoire flash de l'appareil et trouvez le dossier « Installation package ». Ouvrez le dossier et exécutez le fichier d'installation « IR ImageTools.exe » pour installer le logiciel.

Interface utilisateur

1. En haut à droite, sélectionnez la langue. Vous avez le choix entre l'anglais et le chinois.
2. Dans la colonne de droite, vous trouverez :
 - Fusion rate : le curseur permet de modifier la fusion entre l'image visible et l'image thermique. L'image visible apparaît sur le côté gauche et l'image thermique, sur le droit.
 - Palette : vous pouvez sélectionner une des 5 palettes de couleurs possibles ici.
 - Unit : vous pouvez régler les unités de mesure ici (Celsius, Fahrenheit, Kelvin).
 - Picture information : nom de fichier, émissivité, moment de la prise de vue, température max. et min., température sur le point de visée
3. La fonction « Open file » permettant d'ouvrir un fichier se trouve en haut à gauche. Cliquez sur le bouton « Save » pour enregistrer un fichier après son édition.
(ATTENTION ! Une vidéo enregistrée ne pourra plus être modifiée ultérieurement avec le logiciel !)



Légende des icônes



Afficher la température de l'image thermique.



Outil de marquage de lignes pour saisir les températures max. et min. de l'image thermique.



Outil de marquage de rectangles saisir enregistrer les températures max. et min. de l'image thermique.



Outil de marquage de ronds pour enregistrer les températures max. et min. de l'image thermique.



Outil de marquage libre pour enregistrer les températures max. et min. de l'image thermique.



Annuler la dernière étape de travail.



Supprimer une ou plusieurs valeurs de température sélectionnées.

Caractéristiques techniques

| | |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Écran | Écran LCD couleurs 3,2"(320x240 pixels) |
| Résolution IR | 220x160 pixels |
| Résolution d'image pour la lumière visible | 640x480 pixels |
| Champ visuel | 27° x 35° |
| Sensibilité thermique | 0,07 °C |
| Plage de température | -20 à 300 °C |
| Précision | ±2 % ou valeur de mesure ±2 °C |
| Émissivité | Réglable entre 0,01 et 1,0 |
| Fréquence d'image | 9 Hz |
| Bande spectrale | 8-14 µm |
| Focus | Fixe |
| Palette de couleurs | Ironbow, arc-en-ciel, contraste élevé, nuances de gris (blanc chaud) et nuances de gris (noir chaud) |
| Options d'affichage | Le fondu enchaîné de l'image visuelle avec l'image infrarouge peut être réglé par paliers de 25 % entre l'image infrarouge complète et l'image visuelle seule |
| Format de fichier | .jpg |
| Enregistrement d'image | Mémoire interne (3 Go) |
| Affichage des contenus enregistrés | Liste déroulante avec toutes les images enregistrées pouvant être affichées à l'écran |
| Mode d'économie d'énergie | L'appareil s'éteint automatiquement lorsqu'il n'est pas utilisé pendant 5/20 minutes (avec Auto Power Off actif) |
| Température de service | 0 à 45 °C |
| Température de stockage | -20 à 60 °C |
| Humidité relative de l'air | <85 % HR |
| Alimentation en courant | Batterie intégrée |
| Poids | 208 g |
| Dimensions | 140x80x28 mm |

Indicaciones de seguridad



ADVERTENCIA

Las fuentes de riesgo son, por ejemplo, piezas mecánicas que podrían causar lesiones graves a personas.

Existe también riesgo para objetos (p. ej. daños en el instrumento).



ADVERTENCIA

Una descarga eléctrica podría causar lesiones mortales o graves a personas, así como ser una amenaza para el funcionamiento de objetos (p. ej. daños en el instrumento).



ADVERTENCIA

No dirija nunca el rayo láser directa ni indirectamente, a través de superficies reflectantes, hacia los ojos. El rayo láser puede causar daños irreparables en los ojos. Al realizar mediciones cerca de personas, deberá desactivarse el rayo láser.

Indicaciones generales de seguridad



ADVERTENCIA

Por motivos de seguridad y homologación (CE), no está permitido transformar ni realizar modificaciones por cuenta propia en el instrumento. A fin de garantizar un funcionamiento seguro del instrumento, es imprescindible cumplir las indicaciones de seguridad, las notas de advertencia y el capítulo «Uso previsto».



ADVERTENCIA

Antes de usar el instrumento, tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- | Evite el uso del instrumento en las inmediaciones de soldadoras eléctricas, calentadores por inducción y otros campos electromagnéticos.

- | Después de cambios de temperatura bruscos, antes de usar el instrumento debe aclimatarse durante aprox. 30 minutos a la nueva temperatura ambiente para estabilizar el sensor de infrarrojos.

- | No exponga el instrumento durante mucho tiempo a altas temperaturas.

- | Evite un entorno con polvo y humedad.

- | ¡Los instrumentos de medición y los accesorios no son un juguete y no deben dejarse al alcance de niños!

- | En instalaciones industriales deberán tenerse en cuenta las normas de prevención de accidentes de la mutua profesional competente en prevención de accidentes laborales para instalaciones eléctricas y equipos.



Tenga en cuenta las cinco reglas de oro en electricidad:
Desconexión, corte efectivo.
Prevenir cualquier posible realimentación. Bloqueo y señalización.
Verificar la ausencia de tensión (debe determinarse en dos polos).
Puesta a tierra y cortocircuito.
Señalización de la zona de trabajo.

Uso previsto

El instrumento ha sido previsto únicamente para los usos descritos en el manual de instrucciones. Está prohibido cualquier otro uso. Este podría causar accidentes o destruir el instrumento. Estos usos resultarán en la anulación inmediata de cualquier derecho o reclamación por garantía del operador frente al fabricante.



Para proteger el instrumento frente a daños, extraiga las pilas cuando no se vaya a utilizar el instrumento durante un periodo de tiempo prolongado.



En caso de producirse daños en la integridad física de las personas o daños materiales ocasionados por una manipulación inadecuada o por el incumplimiento de las indicaciones de seguridad, no asumimos ninguna responsabilidad. En estos casos queda anulado cualquier derecho por garantía. Un símbolo de exclamación dentro de un triángulo hace referencia a las indicaciones de seguridad en el manual de instrucciones. Antes de la puesta en servicio, lea el manual al completo. Este instrumento dispone de homologación CE y cumple, por tanto, las directivas requeridas.

Reservado el derecho a modificar las especificaciones sin previo aviso
© 2020 Testboy GmbH, Alemania.

Cláusula de exención de responsabilidad



¡Los derechos por garantía quedan anulados cuando los daños han sido producidos por incumplimiento del manual! ¡No asumimos ninguna responsabilidad por los daños derivados resultantes!

Testboy no asume responsabilidad alguna por los daños que resulten de:
El incumplimiento del manual.

Las modificaciones en el producto no autorizadas por Testboy

Los repuestos no fabricados o no autorizados por Testboy

El trabajo bajo los efectos del alcohol, drogas o medicamentos.

Exactitud del manual de instrucciones

Este manual de instrucciones ha sido redactado con gran esmero. No asumimos garantía alguna por la exactitud y la integridad de los datos, las imágenes ni los dibujos. Reservado el derecho a realizar modificaciones, corregir erratas y errores.

Gestión de residuos

Estimado cliente de Testboy, con la adquisición de nuestro producto tiene la posibilidad –una vez finalizada su vida útil– de devolver el instrumento a los puntos de recogida selectiva adecuados para chatarra eléctrica.



La Directiva RAEE regula la recogida y el reciclaje de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Los fabricantes de aparatos eléctricos están obligados a recoger y a reciclar de forma gratuita los aparatos eléctricos vendidos. Los aparatos eléctricos no podrán ser recogidos por tanto en los flujos de residuos «normales». Los aparatos eléctricos deberán reciclarse y eliminarse por separado. Todos los aparatos afectados por esta directiva llevan este logotipo.

Eliminación de las pilas usadas



Usted, como usuario final, está obligado por ley a retomar todas las pilas y baterías usadas (**Legislación sobre pilas y acumuladores**). **¡Está prohibido desecharlas en la basura doméstica!**

Las pilas/baterías con sustancias nocivas están marcadas con los símbolos indicados en el margen. Estos señalan la prohibición de desecharlas en la basura doméstica.

Los símbolos de los metales pesados determinantes son:

Cd = cadmio, **Hg** = mercurio, **Pb** = plomo.

Podrá entregar las pilas/baterías usadas en los puntos de recogida selectiva de su municipio o en cualquier comercio que venda pilas/baterías. ¡Todo ello sin ningún coste adicional para usted!

Certificado de calidad

Todas las actividades y procesos relacionados con la calidad realizados dentro de Testboy GmbH son controlados de forma permanente mediante un sistema de gestión de calidad. La empresa Testboy GmbH certifica además que los dispositivos de revisión y los instrumentos empleados durante el calibrado están sometidos a un control permanente para equipos de inspección, medición y ensayo.

Declaración de conformidad

El producto cumple las directivas más recientes. Encontrará más información en www.testboy.de

Introducción

Este producto es una cámara termográfica por infrarrojos que vincula la medición de temperatura del punto central con una imagen digital a la que se le sobrepone una imagen térmica (heatmap).

La función de la imagen térmica hace innecesarias las mediciones complejas de los componentes individuales que se realizan, por ejemplo, con termómetros de puntos (radiómetros). Escanee un área amplia para verla como imagen digital mezclada con una representación sobrepuesta de la imagen térmica y para localizar así con mayor precisión problemas de temperatura en poco tiempo.

Para poder identificar mejor las zonas problemáticas, el instrumento dispone de una cámara visual. Con esta cámara se puede cambiar de la representación de imagen térmica a la representación visual. Las imágenes térmicas y las imágenes visuales se pueden guardar en una memoria interna para crear informes de medición o imprimir las fotos. El uso del producto es muy intuitivo. Solo tiene que encenderlo y en pocos segundos aparecerá una imagen. El producto es especialmente adecuado para realizar el mantenimiento de instalaciones eléctricas, equipos de ventilación y aire acondicionado, así como otras instalaciones, y permite identificar rápidamente zonas problemáticas.

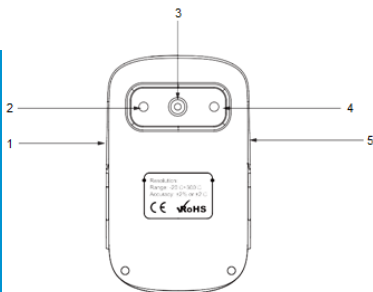
Manejo

Propiedades

- Pantalla LCD de color TFT
- El grado de emisión regulable mejora la precisión de medición en superficies de reflexión parcial
- Identificación de puntos calientes y fríos para que el usuario pueda reconocer las áreas con las temperaturas máximas y mínimas en la imagen térmica por infrarrojos
- Elección de la gama de colores
- Alineación de la representación de la imagen térmica y la visual
- Registro y almacenamiento de la imagen en memoria interna de 3 GB.

Componentes de la cámara

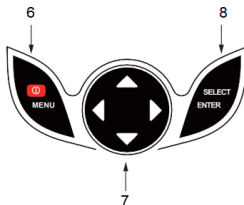
- 25 Puerto micro USB
- 26 Cámara
- 27 Sensor de infrarrojos
- 28 Luz led
- 29 Disparador para tomar la imagen
- 30 Tecla MENU (ON/OFF)
- 31 Teclas de flecha «arriba», «abajo», «izquierda» y «derecha»
- 32 Tecla SELECT/ENTER



Cargar la batería

El instrumento contiene una batería de ion de litio integrada. Cuando el nivel de la batería está bajo, arriba a la derecha en el borde de la pantalla aparece un símbolo de batería vacío. Cuando se alcanza este estado, se debe cargar el instrumento.

El instrumento se carga mediante el puerto Micro USB. Cuando se ha cargado completamente el instrumento, se debe quitar el cable de carga.



Manejo

Para poder obtener el mejor rendimiento de la batería, no se debe tener el instrumento conectado al cargador durante más de 24 horas. La vida útil más larga de la batería se puede obtener cuando se carga el instrumento al menos cada 3 meses durante 2 horas. No se debe cargar la batería en entornos extremadamente fríos.

Funciones básicas

Para encender o apagar el instrumento pulse la tecla «ON/OFF/MENU» y manténgala pulsada durante 3 segundos.

Después de encender el instrumento, pulse durante 1 segundo la tecla «MENU» para abrir la pantalla de ajuste de las funciones básicas. Aparecen las opciones de selección «Registrar imagen», «Imágenes», «Videos», «Gama de colores», «Emisividad» y «Ajustes». Para mostrar el resto de opciones del menú, pulse las teclas de flecha. Con la tecla «MENU» volverá al modo de medición normal.

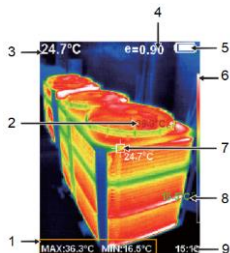
Después de pulsar la tecla de menú en el modo de funciones básicas, pulse la tecla «SELECT/ENTER» para realizar ajustes en las funciones básicas. Con las teclas de flecha seleccione el valor deseado para el ajuste concreto. Después de realizar los ajustes deseados, pulse la tecla «MENU» para volver a salir del modo de ajuste. En la pantalla principal se puede ocultar la línea inferior (MIN/MAX y hora) pulsando la tecla de flecha «arriba».

Medición


La temperatura medida en el área central aparece arriba en la pantalla. La emisividad se muestra también arriba en la pantalla. Cuando las marcas de punto frío y caliente están activadas, mueva el instrumento hasta que el punto caliente o frío esté en la zona de medición central.

Apunte con el instrumento hacia un objeto que esté presumiblemente más caliente o más frío que el entorno para obtener un resultado óptimo.

- 1 Valores MÁX y MÍN
- 2 Valor MÁX
- 3 Promedio
- 4 Valor de emisión
- 5 Estado de carga de la batería
- 6 Escala de colores
- 7 Punto de medición central
- 8 Valor MÍN
- 9 Hora/Sello temporal





Registrar imagen

Después de abrir el menú principal, seleccione con las teclas de flecha la opción «Registrar imagen » y pulse después la tecla «SELECT/ENTER» para ajustar la sobreposición de imágenes. Con las teclas de flecha seleccione el nivel de solapamiento y vuelva a salir del modo de edición con «SELECT/ENTER».

Si no se pulsa ninguna tecla durante 6 segundos, el instrumento abandona automáticamente el menú.

Mostrar y administrar las imágenes almacenadas

En la segunda opción de menú «Imágenes » encontrará todas las fotos tomadas hasta ahora y podrá administrarlas. Pulse la tecla «MENU» para volver al menú principal.


Seleccione ahora la segunda opción de menú «Imágenes » y pulse después la tecla de flecha derecha para cambiar a la lista de imágenes. En la pantalla deberá ver la siguiente imagen:

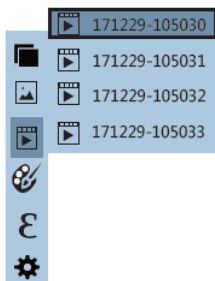


Con las teclas de flecha «arriba» y «abajo» puede navegar por las diferentes fotos. Al pulsar la tecla «SELECT/ENTER», se abre la foto seleccionada. En la vista de imagen es posible moverse por las fotos anterior y posterior con las teclas de flecha «derecha» e «izquierda». Con la tecla de flecha «arriba» aparece la opción para borrar la foto mostrada en ese momento. Para ello, se debe elegir la opción «YES» y confirmar con la tecla «MENU» o descartar o cancelar con la tecla «SELECT/ENTER». Con la tecla «SELECT/ENTER» se vuelve a cerrar la vista de imágenes. Con la tecla «MENU» se sale del menú.

Mostrar y administrar los vídeos guardados

En la tercera opción de menú «Vídeos » encontrará todos los vídeos grabados hasta ahora y podrá administrarlos. Pulse la tecla «MENU» para volver al menú principal.

Seleccione ahora la segunda opción de menú «Vídeos » y pulse después la tecla de flecha derecha para cambiar a la lista de vídeos. En la pantalla deberá ver la siguiente imagen:









Con las teclas de flecha «arriba» y «abajo» puede navegar por las diferentes grabaciones. Si ahora pulsa la tecla «SELECT/ENTER», aparecerá el vídeo seleccionado. En esta vista es posible moverse por los vídeos anterior y posterior con las teclas de flecha «derecha» e «izquierda». Con la tecla «SELECT/ENTER» puede pausarse y reproducirse el vídeo. Con la tecla de flecha «arriba» aparece la opción para borrar la grabación mostrada en ese momento. Para ello, se debe elegir la opción «YES» y confirmar con la tecla «MENU» o descartar o cancelar con la tecla «SELECT/ENTER». Con la tecla «SELECT/ENTER» se vuelve a cerrar la vista, con la tecla «MENU» se sale del menú.

Gama de colores

Con el menú para la gama de colores se modifican las representaciones cromáticas incorrectas de las imágenes mostradas o tomadas por infrarrojos. Hay cuatro gamas de colores a elegir. Algunas gamas son más adecuadas que otras para determinadas aplicaciones y se ajustarán según sea necesario.

- 1: Las escalas de grises ofrecen una representación lineal uniforme de los colores que muestra de forma óptima los detalles.
- 2: La gama de colores Alto contraste representa los colores con el contraste respectivo. Esta gama de colores es buena cuando hay diferencias de temperatura muy grandes, ya que las temperaturas altas y las bajas se muestran con un contraste de colores más destacado.
- 3: Las gamas de colores Arco de hierro y Arcoiris son una combinación de la gama de alto contraste y la gama de escala de grises.


| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Escala de grises (blanco es calor) |  Escala de grises (negro es calor) |
|  Arco iris |  Alto contraste |
|  Arco de hierro | |

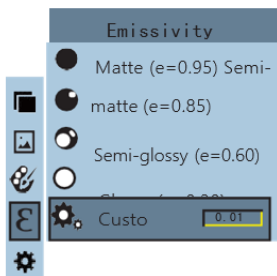
Para cambiar la gama de colores, seleccione la cuarta opción en el menú principal «Gama de colores », pase al submenú con la tecla de flecha «derecha» y navegue allí por las opciones con las teclas de flecha «arriba» y «abajo». Con la tecla «SELECT/ENTER» se confirma la selección y con la tecla «MENU» se vuelve a salir del menú.

Grabar y guardar imágenes y vídeos

En el modo de medición pulse el disparador; brevemente para una foto y más tiempo para un vídeo. A continuación, se le preguntará si desea guardar las fotos/vídeos o no. La tecla «MENU» confirma esta pregunta con un «sí». Con «SELECT/ENTER» se responde con «no» y se borra la foto. Los archivos se pueden descargar en cualquier memoria de datos (p. ej. un pendrive).

Emisividad

Con la tecla «MENU», abra el menú principal y seleccione con las teclas de flecha la quinta opción del menú «Emisividad ». Puede acceder al submenú pulsando la tecla de flecha «derecha». Navegue ahora con las teclas de flecha «arriba» y «abajo» por los posibles grados de emisividad. Con la tecla «SELECT/ENTER» se puede aceptar la selección. Con la tecla de flecha «izquierda» se puede volver a salir del submenú.



Si se selecciona «individualmente» la emisividad, después de pulsar la tecla «SELECT/ENTER» se puede introducir el valor manualmente. Para ello, utilice las teclas de flecha «derecha» e «izquierda» para seleccionar las cifras y las teclas de flecha «arriba» y «abajo» para definir el valor correspondiente. Cuando se han completado los datos, se debe volver a pulsar «SELECT/ENTER» para guardar los datos.


Avisos

Todos los objetos emiten radiación infrarroja. La cantidad de radiación emitida depende de la temperatura real de la superficie y de la emisividad en la superficie del objeto. El instrumento de medición registra la radiación infrarroja emitida por la superficie del objeto y calcula un valor de temperatura aproximado a partir de estos datos. Muchos objetos y materiales frecuentes, como por ejemplo el metal pintado, la madera, el agua, la piel y los tejidos, emiten muy bien la energía y permiten realizar sin más mediciones muy exactas. En las superficies con buenas propiedades de radiación (una emisividad mayor) la emisividad es del $\geq 90\%$ (0,90). Las superficies brillantes o los metales sin pintar solo tienen, sin embargo, una emisividad del $< 60\%$ (0,60). Estos materiales no tienen buenas propiedades de radiación, por lo que solo tienen una emisividad baja. Para poder medir con mayor precisión los materiales de baja emisividad, se deberá corregir correspondientemente la emisividad. Ajustando la emisividad suele poder calcularse con mayor precisión la temperatura real.


Tabla de emisividad

| Material | Emisividad térmica | Material | Emisividad térmica |
|----------------------|--------------------|------------------|--------------------|
| Aluminio | 0,30 | Vidrio | 0,90 hasta 0,95 |
| Asfalto | 0,90 hasta 0,98 | Óxidos de hierro | 0,78 hasta 0,82 |
| Hormigón | 0,95 | Pintura | 0,80 hasta 0,95 |
| Cuero | 0,95 | Plástico | 0,85 hasta 0,95 |
| Cerámica | 0,90 hasta 0,95 | Papel | 0,70 hasta 0,94 |
| Cobre | 0,50 | Arena | 0,90 |
| Tejas | 0,90 | Goma | 0,95 |
| Carbono | 0,85 | Madera | 0,94 |
| Sellador con grasa | 0,94 | Textiles | 0,94 |
| Alimentos congelados | 0,90 | Plomo | 0,50 |
| Comidas calientes | 0,93 | Mármol | 0,94 |
| Hielo | 0,96 hasta 0,98 | Tejido (negro) | 0,98 |
| Nieve | 0,83 | Mortero | 0,8 hasta 0,90 |
| Piel humana | 0,98 | Agua | 0,92 hasta 0,96 |

Ajustes

Llegará a los ajustes seleccionando la sexta opción del menú principal «Ajustes » y pulsando después la tecla de flecha «derecha».

Desconexión automática

En el menú «Ajustes» puede ajustar la función de desconexión automática «Auto Power off ».


Se puede desconectar completamente la función o seleccionar 5 o 20 minutos. El ajuste se confirma como siempre con la tecla de flecha «derecha» y se navega con las teclas de flecha «arriba» y «abajo». Con la tecla «SELECT/ENTER» se guarda el ajuste seleccionado.

Brillo (intensidad)


La segunda opción del menú «Ajustes» contiene el «Brillo ».

Aquí se pueden ajustar las opciones «bajo», «medio» y «alto». El ajuste se confirma como siempre con la tecla de flecha «derecha» y se navega con las teclas de flecha «arriba» y «abajo». Con la tecla «SELECT/ENTER» se guarda el ajuste seleccionado.


Idioma

La tercera opción del menú «Ajustes» contiene el «Idioma ». Estos son los idiomas disponibles: Inglés, chino, italiano y alemán. El ajuste se confirma como siempre con la tecla de flecha «derecha» y se navega con las teclas de flecha «arriba» y «abajo». Con la tecla «SELECT/ENTER» se guarda el ajuste seleccionado.

Unidad


La cuarta opción del menú «Ajustes» contiene las «Unidades ». Están disponibles las unidades °C y °F. El ajuste se confirma como siempre con la tecla de flecha «derecha» y se navega con las teclas de flecha «arriba» y «abajo». Con la tecla «SELECT/ENTER» se guarda el ajuste seleccionado.

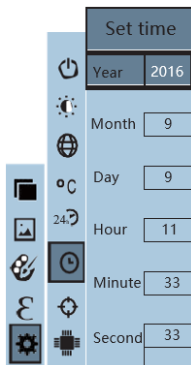
Formato de hora

La quinta opción del menú «Ajustes» contiene el «Formato de hora ».

Están disponibles los ajustes 12 horas y 24 horas. El ajuste se confirma como siempre con la tecla de flecha «derecha» y se navega con las teclas de flecha «arriba» y «abajo». Con la tecla «SELECT/ENTER» se guarda el ajuste seleccionado.

Ajuste de hora

La sexta opción del menú «Ajustes» contiene el «Ajuste de hora ». Cuando se pasa a este submenú con la tecla de flecha «derecha», se pueden ajustar la fecha y la hora. Aparece la siguiente vista:



Navegue con la teclas de flecha «arriba» y «abajo» por los posibles campos. Para editar un campo, pulse la tecla «SELECT/ENTER». Con las teclas de flecha «derecha» e «izquierda» puede marcar ahora la cifra deseada, que se puede editar después con las teclas «arriba» y «abajo». Volviendo a pulsar la tecla «SELECT/ENTER» se guarda el ajuste para este campo. Cuando se han finalizado todos los ajustes, se puede volver a salir del submenú con la tecla de flecha «izquierda».

Encender/Apagar la temperatura máxima y mínima

La séptima opción del menú «Ajustes» contiene la «Indicación de temperatura máxima/mínima». Están disponibles los ajustes «on» y «off». El ajuste se confirma como siempre con la tecla de flecha «derecha» y se navega con las teclas de flecha «arriba» y «abajo». Con la tecla «SELECT/ENTER» se guarda el ajuste seleccionado.

Software de análisis de imágenes térmicas

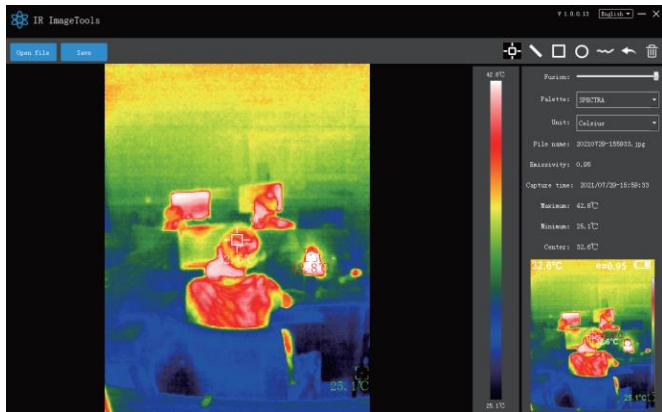
Instalación y manejo del software

Conecte el instrumento mediante un cable USB con el ordenador.

Abra la memoria del instrumento y busque la carpeta «installation package». Abra la carpeta y ejecute el archivo de instalación «IR Image Tools.exe» para instalar el software.

La interfaz de usuario

1. Arriba a la derecha encontrará la selección de idioma. Están disponibles los idiomas inglés y chino.
2. En la columna derecha puede ver:
 - Fusion rate: Mover el pasador puede afectar a la fusión de la imagen visible y la térmica. El lado izquierdo representa la imagen visible y el lado derecho la imagen térmica.
 - Paleta de colores: aquí se puede seleccionar una de las 5 gamas de colores.
 - Unit: aquí se pueden ajustar las unidades de medida (Celsius, Fahrenheit, Kelvin).
 - Picture information: nombre del archivo, emisividad, hora de captura, temperaturas máxima y mínima, temperatura en el punto de mira
3. Arriba a la izquierda está la función «Open file» con la que se puede abrir un archivo. Cuando se deba guardar un archivo después de editarlo, haga clic en el botón «Guardar». (**¡ATENCIÓN! ¡Un video guardada ya no se puede editar después con el software!**).



Icon Legende



Mostrar la temperatura de la imagen térmica.



Herramienta de marcado de líneas para registrar la temperatura máxima y mínima de la imagen térmica.



Herramienta de marcado rectangular para registrar la temperatura máxima y mínima de la imagen térmica.



Herramienta de marcado redonda para registrar la temperatura máxima y mínima de la imagen térmica.



Herramienta de marcado libre para registrar la temperatura máxima y mínima de la imagen térmica.



Deshacer el último paso de trabajo.



Borrar valores de temperatura seleccionados individuales o múltiples.

Datos técnicos

| | |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pantalla | Pantalla LCD de color de 3,2" (320x240 píxeles) |
| Resolución de infrarrojos | 220x160 píxeles |
| Resolución de imagen para luz visible | 640x480 píxeles |
| Campo de visión | 27° x 35° |
| Sensibilidad térmica | 0,07 °C |
| Margen de temperaturas | -20 hasta 300 °C |
| Precisión | ±2 % o valor de medición ±2 °C |
| Emisividad | Regulable entre 0,01 y 1,0 |
| Tasa de fotogramas | 9 Hz |
| Banda de frecuencia | 8-14 μm |
| Enfoque | ajustado fijo |
| Gama de colores | Arco de hierro, arco iris, arco iris de alto contraste, escala de grises (blanco es calor) y escala de grises (negro es calor) |
| Opciones de pantalla | Superposición de la imagen visual con la imagen por infrarrojos. Se puede regular en pasos del 25 % entre la imagen por infrarrojos completa y la foto en sí. |
| Formato de archivo | .jpg |
| Almacenamiento de imágenes | Memoria interna (3 GB) |
| Mostrar contenidos almacenados | Lista de desplazamiento con todas las imágenes guardadas que se pueden mostrar en la pantalla |
| Modo de ahorro de energía | El instrumento se apaga automáticamente después de 5 o 20 minutos de inactividad (cuando Auto Power off está activado). |
| Temperatura de servicio | 0 hasta 45 °C |
| Temperatura de almacenamiento | -20 hasta 60 °C |
| Humedad relativa del aire | <85 % RH |
| Suministro de corriente | Batería integrada |
| Peso | 208 g |
| Tamaño | 140x80x28 mm |

Avvertenze di sicurezza



AVVERTENZA

Fonti di pericolo sono ad es. componenti meccanici che possono provocare gravi lesioni personali.
Sussiste anche un pericolo di danni materiali (ad es. danneggiamento dello strumento).



AVVERTENZA

Le folgorazioni elettriche possono causare la morte o gravi lesioni personali, così come danni materiali (ad es. danneggiamento dello strumento).



AVVERTENZA

Non puntare il raggio laser, né direttamente né indirettamente attraverso superfici riflettenti, contro gli occhi. Il raggio laser può causare danni irreparabili alla vista. In caso di misurazioni eseguite vicino ad altre persone, è necessario disattivare il raggio laser.

Avvertenze di sicurezza generali



AVVERTENZA

Per motivi di sicurezza e di omologazione (CE), non sono ammesse modifiche e/o trasformazioni arbitrarie dello strumento. Per garantire un funzionamento sicuro dello strumento è assolutamente necessario osservare le avvertenze di sicurezza, i simboli di pericolo e il capitolo "Uso regolamentare".



AVVERTENZA

Prima di utilizzare lo strumento, si prega di osservare i seguenti avvisi:

- | Evitare di usare lo strumento nelle vicinanze di saldatrici elettriche, impianti di riscaldamento a induzione e altri campi elettromagnetici.
- | In caso di bruschi cambi di temperatura, prima di utilizzare lo strumento occorre stabilizzarlo per circa 30 minuti alla nuova temperatura ambiente, per condizionare il sensore IR.
- | Non esporre lo strumento per lunghi periodi di tempo a temperature elevate.
- | Evitare l'uso in ambienti polverosi e umidi.
- | Gli strumenti di misura e gli accessori non sono giocattoli e vanno tenuti fuori dalla portata dei bambini!
- | All'interno di ambienti industriali occorre rispettare le norme antinfortunistiche delle associazioni di categoria vigenti in materia di impianti e componenti elettrici.



Si prega di rispettare le cinque regole di sicurezza:
Sezionare completamente l'impianto
Assicurarsi contro le richiuse e apporre i cartelli di avviso
Verificare l'assenza di tensione (l'assenza di tensione deve essere verificata sui 2 poli)
Eseguire la messa a terra e in cortocircuito
Delimitare la zona di lavoro e provvedere alla protezione verso le parti attive adiacenti

Usò previsto

Lo strumento è destinato esclusivamente a svolgere le operazioni descritte nel manuale dell'utente. Qualsiasi altro uso è considerato non previsto e può causare infortuni o il danneggiamento irreparabile dello strumento. Simili usi causano un immediato annullamento della garanzia concessa dal produttore all'utente.



Se lo strumento non viene utilizzato per un lungo periodo di tempo, rimuovere le batterie per proteggerlo da eventuali danni.



Il produttore non si assume nessuna responsabilità per eventuali danni materiali o personali derivanti da un uso improprio o dal mancato rispetto delle avvertenze di sicurezza. In simili casi decade qualsiasi diritto alla garanzia. Il simbolo del punto esclamativo all'interno di un triangolo richiama l'attenzione sulle avvertenze di sicurezza contenute nel manuale dell'utente. Prima della messa in funzione, leggere il manuale completo. Questo strumento reca il marchio CE e risponde così a tutte le necessarie direttive.

Ci riserviamo la facoltà di modificare le specifiche senza alcun preavviso
© 2020 Testboy GmbH, Germania.

Esclusione della responsabilità



In caso di danni causati dal mancato rispetto del manuale decade qualsiasi diritto alla garanzia! Il produttore non si assume nessuna responsabilità per gli eventuali danni indiretti risultanti!

Testboy non risponde dei danni che risultano dal mancato rispetto del manuale dell'utente, da modifiche del prodotto non autorizzate da Testboy dall'uso di ricambi non prodotti né autorizzati da Testboy dall'uso di alcol, sostanze stupefacenti o medicinali

Esattezza del manuale utente

Il presente manuale utente è stato redatto con la massima cura possibile. Ciononostante, non ci assumiamo nessuna responsabilità per l'esattezza né per la completezza dei dati, delle immagini e dei disegni. Con riserva di modifiche, refusi ed errori.

Smaltimento

Gentili clienti Testboy, con l'acquisto del nostro prodotto avete la possibilità di restituire lo strumento – al termine del suo ciclo di vita – ai centri di raccolta per rifiuti elettronici.



La norma RAEE regola la restituzione e il riciclaggio degli apparecchi elettronici. I produttori di apparecchi elettronici sono obbligati a ritirare e a riciclare gratuitamente gli articoli elettronici venduti. Gli apparecchi elettrici non possono più essere smaltiti insieme ai rifiuti domestici. Essi devono essere riciclati e smaltiti separatamente. Tutti gli apparecchi che rientrano nel campo di validità di questa direttiva sono contrassegnati con un marchio speciale.

Smaltimento di batterie usate



Il consumatore finale è tenuto per legge (**legge sulle batterie**) a restituire tutte le batterie monouso e ricaricabili usate; **è vietato smaltire le batterie insieme ai rifiuti domestici!**

Le batterie monouso/ricaricabili sono contrassegnate con il simbolo qui a fianco, che richiama l'attenzione su divieto di smaltimento insieme ai rifiuti domestici.

I codici che identificano il metallo pesante contenuto nella batteria sono:

Cd = Cadmio, **Hg** = Mercurio, **Pb** = Piombo.

Le batterie monouso/ricaricabili usate possono essere consegnate gratuitamente ai centri di raccolta del comune di residenza oppure in tutti i punti vendita di batterie!

Certificato di qualità

Tutte le attività e i processi che si svolgono all'interno della Testboy GmbH e rilevanti ai fini della qualità vengono permanentemente monitorati da un sistema di assicurazione della qualità. La Testboy GmbH conferma inoltre che anche i dispositivi e gli strumenti utilizzati per la taratura sono soggetti a un monitoraggio permanente.

Dichiarazione di conformità

Il prodotto è conforme alle direttive più recenti. Maggiori informazioni sono disponibili all'indirizzo www.testboy.de

Introduzione

Il prodotto che avete appena acquistato è una termocamera IR che combina un'immagine digitale con una misura della temperatura media, sovrapposta a un'immagine termica ("heatmap").

La termocamera rende superflua la complessa misura dei singoli componenti, come quella necessaria ad es. con un tradizionale termometro a infrarossi (radiometro). Grazie a questo prodotto potete scansionare un'ampia zona e visualizzarla sotto forma di immagine digitale mista sovrapposta a un'immagine termica e localizzare così in brevissimo tempo e in modo molto preciso i presunti problemi termici.

Per facilitare la localizzazione delle zone problematiche, lo strumento è dotato di una camera digitale. Lo strumento permette di passare dall'immagine termica a quella digitale e viceversa. Le immagini termiche e quelle digitali possono essere archiviate su una memoria interna per stamparle o creare i protocolli di misura. Il prodotto è stato concepito in modo da garantire la massima facilità d'uso. Basta infatti accendere lo strumento e già dopo pochi secondi compare l'immagine ripresa dalla termocamera. Questa termocamera è la soluzione ideale soprattutto per la manutenzione di impianti elettrici, impianti di riscaldamento / ventilazione / condizionamento, ecc. e permette di localizzare rapidamente le zone problematiche.

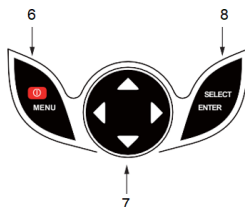
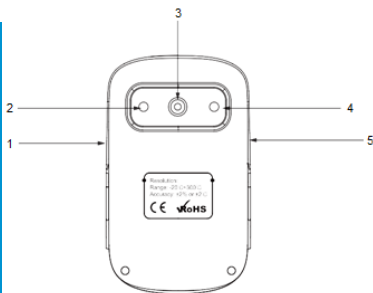
Uso

Proprietà

- Display TFT a colori
- La possibilità di regolare l'emissività migliora la precisione di misura sulle superfici semiriflettenti
- Marcatura dei punti caldi e freddi che permettono all'utente di individuare nell'immagine termica le zone con le temperature più alte e più basse
- Tavola dei colori selezionabile
- Allineamento dell'immagine digitale e termica
- Registrazione e archiviazione delle immagini nella memoria interna da 3GB.

Struttura della camera

- | | |
|----|-----------------------------------------------------|
| 33 | Porta USB micro |
| 34 | Camera |
| 35 | Sensore IR |
| 36 | Luce LED |
| 37 | Pulsante di scatto |
| 38 | Tasto MENU (ON/OFF) |
| 39 | Tasti freccia "Su", "Giù", "Sinistra" e "Destra" |
| 40 | Tasto SELECT/ENTER |



Ricarica della batteria

Lo strumento integra al suo interno una batteria ricaricabile agli ioni di litio.

Quando la carica della batteria è bassa, nell'angolo superiore destro compare l'icona di una batteria vuota. Quando lo strumento raggiunge questo stato,

dovrebbe essere ricaricato al più presto. La ricarica della batteria avviene tramite la porta USB micro. Una volta che lo strumento è stato completamente ricaricato, scollegare il cavo di ricarica.

Per garantire la migliore performance possibile della batteria ricaricabile, lo strumento non dovrebbe rimanere collegato a un caricabatteria per più di 24 ore. La durata più lunga della batteria si ottiene quando lo strumento viene ricaricato almeno una volta ogni 3 mesi per 2 ore. La batteria non dovrebbe essere ricaricata in un ambiente freddo.

Funzioni basilari

Per accendere o spegnere lo strumento premere il tasto "ON/ OFF/MENU" e mantenerlo premuto per 3 secondi.

Una volta acceso lo strumento, premere per almeno 1 secondo il tasto "MENU" per accedere alla schermata delle impostazioni di base. Compaiono le opzioni "Registrazione immagini", "Immagini", "Video", "Tavola dei colori", "Emissività" e "Impostazioni". Per visualizzare le altre opzioni del menu, premere uno dei tasti freccia. Premere "MENU" per tornare alla normale modalità di misura.

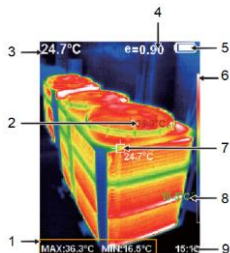
Dopo aver premuto il tasto MENU nella schermata delle impostazioni di base, premere il tasto "SELECT/ENTER" per selezionare la funzione di base da modificare. Quindi usare i tasti freccia per modificare il valore della relativa funzione. Una volta concluse tutte le impostazioni, premere il tasto "MENU" per uscire dalla modalità Impostazioni. Nella schermata principale, premere il tasto freccia "Su" per nascondere la riga inferiore (MIN/MAX e ora).

Misura

La temperatura misurata nella zona centrale viene visualizzata nella parte superiore del display. Anche l'emissività impostata viene visualizzata nella parte superiore del display. Se è stata attivata la funzione di marcatura del punto caldo/freddo, muovere lo strumento fino a quando il punto caldo o quello freddo si trovano nel campo di misura medio.

Per ottenere un risultato ottimale, puntare lo strumento su un oggetto che probabilmente è più caldo o più freddo della temperatura ambiente.

- 1 Valore MAX e MIN
- 2 Valore MAX
- 3 Valore medio
- 4 Emissività
- 5 Autonomia della batteria
- 6 Scala cromatica
- 7 Punto di misura centrale
- 8 Valore MIN
- 9 Ora/Timestamp



Registrazione delle immagini

Dopo aver aperto il menu principale con i tasti freccia, selezionare l'opzione "Registrazione immagini" e quindi premere il tasto "SELECT/ENTER" per impostare la sovrapposizione delle immagini. Premere i tasti freccia per selezionare il livello di sovrapposizione e il tasto "SELECT/ENTER" per uscire dalla modalità di modifica.

Se per 6 secondi non viene premuto nessun tasto, lo strumento esce automaticamente dal menu.



Visualizzazione e gestione delle immagini archiviate

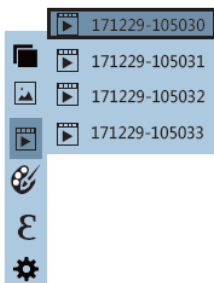
Nella seconda opzione di menu "Immagini" vengono visualizzate e possono essere gestite tutte le immagini riprese fino a quel momento. Premere il tasto "MENU" per accedere al menu principale. Quindi selezionare la seconda opzione "Immagini" e premere il tasto freccia Destra per passare alla lista delle immagini. Sul display dovrebbe comparire la seguente lista:



A questo punto, premere i tasti freccia "Su" e "Giù" per navigare tra le singole immagini. Premere il tasto "SELECT/ENTER" per visualizzare l'immagine selezionata. Quando sul display viene visualizzata un'immagine, premere i tasti freccia "Destra" e "Sinistra" per passare all'immagine precedente o a quella successiva. Premere il tasto freccia "Su" per aprire una finestra che permette di eliminare l'immagine attualmente visualizzata. A tal fine occorre selezionare l'opzione "YES" e confermare la scelta con il tasto "MENU" o rifiutarla con il tasto "SELECT/ENTER". Premere il tasto "SELECT/ENTER" per uscire dalla modalità di visualizzazione delle immagini e il tasto "MENU" per uscire dal menu.

Visualizzazione e gestione dei video archiviati

Nella terza opzione di menu "Video " vengono visualizzati e possono essere gestiti tutti i video ripresi fino a quel momento. Premere il tasto "MENU" per accedere al menu principale. Quindi selezionare la seconda opzione "Video " e premere il tasto freccia Destra per passare alla lista dei video. Sul display dovrebbe comparire la seguente lista:




A questo punto, premere i tasti freccia "Su" e "Giù" per navigare tra i singoli video. Premere il tasto "SELECT/ENTER" per visualizzare il video selezionato. Quando sul display viene visualizzato un video, premere i tasti freccia "Destra" e "Sinistra" per passare al video precedente o a quello successivo. Premere il tasto "SELECT/ENTER" per mettere il video in pausa e per continuare la riproduzione. Premere il tasto freccia "Su" per aprire una finestra che permette di eliminare il video attualmente visualizzato. A tal fine occorre selezionare l'opzione "YES" e confermare la scelta con il tasto "MENU" o rifiutarla con il tasto "SELECT/ENTER". Premere il tasto "SELECT/ENTER" per uscire dalla modalità di visualizzazione dei video e il tasto "MENU" per uscire dal menu.

Tavola dei colori

Con l'aiuto del menu Tavola dei colori è possibile correggere i colori delle immagini a infrarossi visualizzate o riprese. Sono disponibili diverse tavole dei colori. Per determinate applicazioni sono più indicate alcune tavole rispetto ad altre, che possono essere impostate quando necessario.

- 1: la scala di grigio offre una rappresentazione uniforme e lineare dei colori che garantisce una riproduzione migliore dei dettagli.
- 2: la tavola dei colori Alto contrasto rappresenta i colori con una relativa ponderazione. Questa tavola dei colori è la soluzione ideale per differenze di temperatura molto marcate, che possono essere rappresentate con un forte contrasto tra alte e basse temperature.
- 3: Le tavole Ironbow e Arcobaleno sono una combinazione tra la tavola Alto contrasto e la tavola Scala di grigio.


| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| Scala di grigio (bianco caldo) | Scala di grigio (nero caldo) |
|  |  |
| Arcobaleno | Alto contrasto |
|  | |
| Ironbow | |

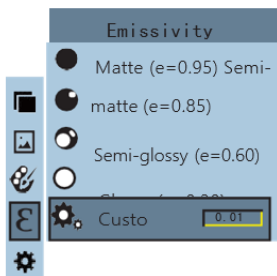
Per modificare la tavola dei colori, nel menu principale selezionare la quarta opzione “Tavola dei colori 

Ripresa e archiviazione di immagini e video

In modalità Misura, premere il pulsante di scatto: premerlo brevemente per scattare un'immagine e mantenerlo premuto a lungo per riprendere un video. Successivamente compare una domanda che chiede all'utente se intende o meno / salvare l'immagine/video. Premere il tasto “MENU” per rispondere “Sì” a questa domanda. Premere il tasto “SELECT/ENTER” per rispondere “No” alla domanda e annullare il salvataggio. I file possono essere scaricati come avviene con una qualsiasi memoria flash (ad es. chiavetta USB).

Emissività

Premere il tasto “MENU” per accedere al menu principale e con i tasti freccia selezionare la quinta opzione “Emissività Testboy® TV 293



Quando viene selezionata l'emissività "Individuale", premere il tasto "SELECT/ENTER" per impostare manualmente il valore. A tal fine usare i tasti freccia "Destra" e "Sinistra" per selezionare la cifra e quindi i tasti freccia "Su" e "Giù" per impostare il valore desiderato. Una volta conclusa l'impostazione, premere nuovamente il tasto "SELECT/ENTER" per applicare le modifiche.


Avvisi

Qualsiasi oggetto irradia energia infrarossa. La quantità di energia che viene irradiata dipende dall'effettiva temperatura superficiale e dall'emissività della superficie dell'oggetto. Lo strumento di misura rileva l'energia infrarossa irradiata dalla superficie dell'oggetto e, sulla base di questi dati, calcola una temperatura approssimativa. Numerosi oggetti e materiali d'uso comune come ad es. metallo verniciato, legno, acqua, pelle e tessuto irradiano molto bene l'energia e permettono di rilevare misure senz'altro precise. Per le superfici che presentano buone proprietà radianti (cioè un'alta emissività), l'emissività è $\geq 90\%$ (0,90). Tuttavia, le superfici brillanti o i metalli non verniciati hanno solo un'emissività di $< 60\%$ (0,60). Questi materiali non presentano buone proprietà radianti e quindi solo una bassa emissività. Per poter misurare con una maggiore precisione i materiali con bassa emissività, è necessario correggere l'emissività. Grazie alla correzione dell'emissività, di norma è possibile calcolare con maggiore precisione la temperatura effettiva.

Tabella dell'emissività

| Materiale | Emissività termica | Materiale | Emissività termica |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Alluminio | 0,30 | Vetro | da 0,90 a 0,95 |
| Asfalto | da 0,90 a 0,98 | Ossidi di ferro | da 0,78 a 0,82 |
| Calcestruzzo | 0,95 | Vernice | da 0,80 a 0,95 |
| Cuoio | 0,95 | Materiale plastico | da 0,85 a 0,95 |
| Ceramica | da 0,90 a 0,95 | Carta | da 0,70 a 0,94 |
| Rame | 0,50 | Sabbia | 0,90 |
| Laterizi | 0,90 | Gomma | 0,95 |
| Carbonio | 0,85 | Legno | 0,94 |
| Sigillante grasso | 0,94 | Tessuti | 0,94 |
| Prodotti surgelati | 0,90 | Piombo | 0,50 |
| Cibi caldi | 0,93 | Marmo | 0,94 |
| Ghiaccio | da 0,96 a 0,98 | Tessuto (nero) | 0,98 |
| Neve | 0,83 | Malta | da 0,8 a 0,90 |
| Pelle umana | 0,98 | Acqua | da 0,92 a 0,96 |

Impostazioni

Per accedere alle impostazioni, selezionare la sesta opzione del menu principale "Impostazioni"  e quindi premere il tasto freccia "Destra".

Auto Power Off

Dal menu "Impostazioni" è possibile impostare la funzione "Auto Power Off" .

La funzione può essere disattivata completamente oppure impostata a 5 o 20 minuti.


La funzione viene selezionata come di consueto con l'aiuto del tasto freccia "Destra" e le varie opzioni sfogliate con l'aiuto dei tasti freccia "Su" e "Giù". Premere il tasto "SELECT/ENTER" per applicare le modifiche.

Luminosità (intensità)


La seconda opzione del menu "Impostazioni" riguarda la "Luminosità" .

Le opzioni disponibili sono: "Bassa", "Media" e "Alta". La funzione viene selezionata come di consueto con l'aiuto del tasto freccia "Destra" e le varie opzioni sfogliate con l'aiuto dei tasti freccia "Su" e "Giù". Premere il tasto "SELECT/ENTER" per applicare le modifiche.

Lingua

La terza opzione del menu "Impostazioni" riguarda la "Lingua" . Sono disponibili le seguenti lingue: inglese, cinese, italiano e tedesco. La funzione viene selezionata come di consueto con l'aiuto del tasto freccia "Destra" e le varie opzioni sfogliate con l'aiuto dei tasti freccia "Su" e "Giù". Premere il tasto "SELECT/ENTER" per applicare le modifiche.

Unità


La quarta opzione del menu "Impostazioni" riguarda le "Unità" . Sono disponibili le opzioni °C e °F. La funzione viene selezionata come di consueto con l'aiuto del tasto freccia "Destra" e le varie opzioni sfogliate con l'aiuto dei tasti freccia "Su" e "Giù". Premere il tasto "SELECT/ENTER" per applicare le modifiche.

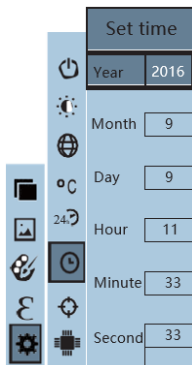
Formato ora

La quinta opzione del menu "Impostazioni" riguarda il "Formato ora" .

Sono disponibili le opzioni "12 ore" e "24 ore". La funzione viene selezionata come di consueto con l'aiuto del tasto freccia "Destra" e le varie opzioni sfogliate con l'aiuto dei tasti freccia "Su" e "Giù". Premere il tasto "SELECT/ENTER" per applicare le modifiche.

Regolazione della data e dell'ora

La sesta opzione del menu "Impostazioni" riguarda la "Regolazione data/ora" . Dopo aver premuto il tasto freccia "Destra" per passare al sottomenu, è possibile regolata la data e l'ora. Compare la seguente schermata:



Con l'aiuto dei tasti freccia "Su" e "Giù" navigare tra i vari campi disponibili. Per modificare uno dei campi premere il tasto "SELECT/ENTER". Con l'aiuto dei tasti freccia "Destra" e "Sinistra" selezionare la cifra desiderata e quindi modificarla con l'aiuto dei tasti freccia "Su" e "Giù". Premere nuovamente il tasto "SELECT/ENTER" per confermare la modifica di questo campo. Una volta regolati tutti i valori, premere il tasto freccia "Sinistra" per uscire dal sottomenu.

Attivazione/Disattivazione della temperatura più alta/bassa

La settima opzione del menu "Impostazioni" riguarda la "Visualizzazione della temperatura più alta/bassa". Sono disponibili le opzioni "ON" e "OFF". La funzione viene selezionata come di consueto con l'aiuto del tasto freccia "Destra" e le varie opzioni sfogliate con l'aiuto dei tasti freccia "Su" e "Giù". Premere il tasto "SELECT/ENTER" per applicare le modifiche.

Software per l'analisi delle immagini termiche

Installazione e uso del software

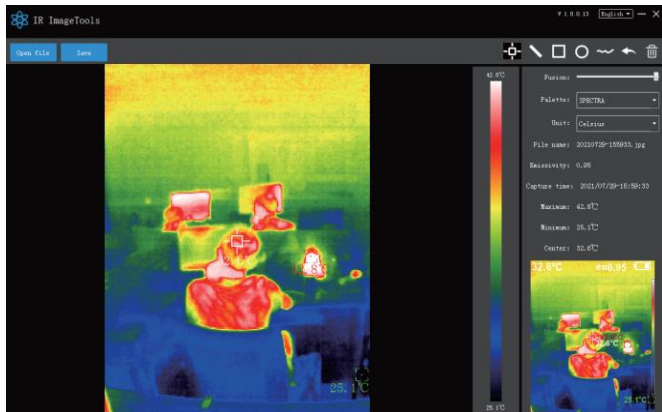
Con l'aiuto di un cavo USB, collegare lo strumento al computer.

Accedere alla memoria flash dello strumento e cercare la cartella "Installation package".

Aprire la cartella e lanciare il file di installazione "IR ImageTools.exe" per installare il software.

L'interfaccia utente

1. In alto a destra si trova il menu per selezionare la lingua. È possibile scegliere tra cinese e inglese.
2. Nella colonna a destra si trovano le seguenti opzioni:
 - Fusion rate: spostando il cursore è possibile regolare la percentuale di fusione tra immagine digitale e immagine termica. Il lato sinistro rappresenta l'immagine digitale e il lato destro quella termica.
 - Palette: qui è possibile selezionare tra le 5 possibili tavole dei colori.
 - Unit: qui è possibile impostare le unità di misura desiderate (Celsius, Fahrenheit, Kelvin).
 - Picture information: nome del file, emissività, data di ripresa, temperatura massima e minima, temperatura nel mirino
3. In alto a sinistra si trova la funzione "Open file" con cui è possibile aprire un file. Per salvare un file dopo averlo analizzato, premere il pulsante "Save".
(ATTENZIONE! Un video salvato non può più essere modificato in seguito con il software!).



Legenda delle icone



Per visualizzare la temperatura dell'immagine termica.



Strumento di selezione lineare, per rilevare la temperatura max. e min. dell'immagine termica.



Strumento di selezione rettangolare, per rilevare la temperatura max. e min. dell'immagine termica.



Strumento di selezione circolare, per rilevare la temperatura max. e min. dell'immagine termica.



Strumento di selezione a mano libera, per rilevare la temperatura max. e min. dell'immagine termica.



Per annullare l'ultima operazione.



Per eliminare il o i valori di temperatura selezionati.

Dati tecnici

| | |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Display | Display LCD a colori da 3,2" (320x240 pixel) |
| Risoluzione IR | 220x160 pixel |
| Risoluzione immagine per luce visibile | 640x480 pixel |
| Campo visivo | 27° × 35° |
| Sensibilità termica | 0,07 °C |
| Fascia di temperatura | -20 / 300 °C |
| Precisione | ±2 % o valore misurato ±2 °C |
| Emissività | Regolabile tra 0,01 e 1,0 |
| Frequenza delle immagini | 9 Hz |
| Banda spettrale | 8-14 µm |
| Messa a fuoco | Fissa |
| Tavola dei colori | Ironbow, Arcobaleno, Arcobaleno alto contrasto, Scala di grigio (bianco caldo) e Scala di grigio (nero caldo) |
| Opzioni di visualizzazione | Sovrapposizione dell'immagine digitale con l'immagine IR, impostabile in passi del 25% tra immagine IR completa e immagine digitale completa |
| Formato file | .jpg |
| Archiviazione delle immagini | Memoria interna (3 GB) |
| Visualizzazione dei contenuti archiviati | Lista da sfogliare con tutte le immagini archiviate che possono essere visualizzare sullo schermo |
| Risparmio energia | Lo strumento si spegne automaticamente quando non viene utilizzato per più di 5 / 20 minuti (con funzione Auto Power Off attiva) |
| Temperatura d'esercizio | 0 / 45 °C |
| Temperatura di stoccaggio | -20 / 60 °C |
| Umidità relativa | <85% UR |
| Alimentazione elettrica | Batteria ricaricabile integrata |
| Peso | 208 g |
| Dimensioni | 140×80×28 mm |

Veiligheidsinstructies



WAARSCHUWING

Gevarenbronnen zijn bijv. mechanische delen, die ernstig letsel van personen kunnen veroorzaken.

Er bestaat ook gevaar voor voorwerpen (bijv. de beschadiging van het instrument).



WAARSCHUWING

Een elektrische schok kan de dood of ernstig letsel van personen tot gevolg hebben en een gevaar inhouden voor de werking van voorwerpen (bijv. de beschadiging van het instrument).



WAARSCHUWING

Richt de laserstraal nooit direct of indirect door reflecterende oppervlakken op het oog. Laserstraling kan onherstelbare schade aan het oog veroorzaken. Bij metingen in de buurt van mensen moet de laserstraal uitgeschakeld worden.

Algemene veiligheidsinstructies



WAARSCHUWING

Om redenen van veiligheid en toelating (CE) is het eigenmachtige ombouwen en/of veranderen van het instrument niet toegestaan. Om een veilig bedrijf met het instrument te garanderen moet u in elk geval de veiligheidsinstructies, waarschuwingen en het hoofdstuk 'Doelmatig gebruik' in acht nemen.



WAARSCHUWING

Gelieve vóór het gebruik van het instrument de volgende instructies in acht nemen:

- | Vermijd de inzet van het instrument in de buurt van elektrische lasapparaten, inductieverwarmers en andere elektromagnetische velden.
- | Na abrupte temperatuurveranderingen moet het instrument vóór het gebruik ter stabilisatie ca. 30 minuten aan de nieuwe omgevingstemperatuur worden aangepast om de IR-sensor te stabiliseren.
- | Stel het instrument niet langere tijd bloot aan hoge temperaturen.
- | Vermijd stoffige en vochtige omgevingsvoorwaarden.
- | Meetinstrumenten en toebehoren zijn geen speelgoed en horen niet thuis in de handen van kinderen!
- | In industriële faciliteiten moeten de voorschriften ter preventie van ongevallen van de bond van de industriële ongevallenverzekeringen voor elektrische installaties en bedrijfsmiddelen in acht worden genomen.



Geef de vijf veiligheidsregels in acht te nemen:
Vrijschakelen
Beveiligen tegen opnieuw inschakelen
Spanningsvrijheid vaststellen (spanningsvrijheid moet 2-polig worden vastgesteld)
Aarden en kortsluiten
Naburige onder spanning staande delen afdekken

Doelmatig gebruik

Het instrument is alleen bedoeld voor de in de bedieningshandleiding beschreven toepassingen. Een ander gebruik is niet toegelaten en kan ongevallen of onherstelbare beschadiging van het instrument tot gevolg hebben. Deze toepassingen hebben tot gevolg dat elk recht op garantie en schadevergoeding van de bediener jegens de fabrikant onmiddellijk komt te vervallen.



Verwijder de batterijen om het instrument bij langer niet-gebruik tegen beschadiging te beschermen.



Bij materiële schade of persoonlijke verwondingen als gevolg van ondeskundige hantering of niet-inachtneming van de veiligheidsinstructies aanvaarden wij geen aansprakelijkheid. In zulke gevallen komt elk recht op garantie te vervallen. Een uitroepeteken in de driehoek verwijst naar veiligheidsinstructies in de bedieningshandleiding. Lees vóór inbedrijfstelling de handleiding helemaal door. Dit instrument is CE-gekeurd en voldoet derhalve aan de vereiste richtlijnen.

Rechten voorbehouden om de specificaties zonder voorafgaande aankondiging te wijzigen
© 2020 Testboy GmbH, Deutschland.

Uitsluiting van aansprakelijkheid



Bij schade als gevolg van niet-inachtneming van deze handleiding komt het recht op garantie te vervallen! Voor indirecte schade als gevolg daarvan aanvaarden wij geen aansprakelijkheid!

Testboy is niet aansprakelijk voor schade ontstaan als gevolg van niet in acht nemen van de handleiding, door Testboy niet geautoriseerde veranderingen aan het product of door Testboy niet gefabriceerde of niet vrijgegeven onderdelen invloed van alcohol-, verdovende middelen of medicamenten

Juistheid van de bedieningshandleiding

Deze bedieningshandleiding werd uiterst zorgvuldig opgesteld. De juistheid en volledigheid van de gegevens, afbeeldingen en tekeningen wordt niet gegarandeerd. Wijzigingen, drukfouten en vergissingen voorbehouden.

Verwerking

Geachte Testboy klant, met de aankoop van ons product heeft u de mogelijkheid om het instrument na afloop van zijn levensduur in te leveren op inzamelpunten voor elektrisch schroot.



De WEEE regelt de terugname en de recyclage van afgedankte elektrische apparaten. Fabrikanten van elektrische apparaten zijn ertoe verplicht om elektrische apparaten die worden verkocht, gratis terug te nemen en te recyclen. Elektrische apparaten mogen dan niet meer in de 'normale' afvalstromen worden gebracht. Elektrische apparaten moeten apart gerecycled en verwerkt worden. Alle apparaten die onder deze richtlijn vallen zijn gekenmerkt met dit logo.

Afvoer van gebruikte batterijen/accu's



U als eindverbruiker bent wettelijk (**Wet op batterijen**) verplicht om alle gebruikte batterijen en accu's in te leveren; **afvoeren via het huisvuil is verboden!**

Batterijen/accu's die schadelijke stoffen bevatten zijn gekenmerkt met de symbolen hiernaast, die wijzen op het verbod van afvoeren via het huisvuil. De benamingen voor de doorslaggevende zware metalen zijn:

Cd = cadmium, **Hg** = kwik, **Pb** = lood.

Uw verbruikte batterijen/accu's kunt u kosteloos inleveren bij de inzamelpunten van uw gemeente, of overal waar batterijen/accu's worden verkocht!

Kwaliteitscertificaat

Alle binnen Testboy GmbH uitgevoerde kwaliteitsrelevante handelingen en processen worden permanent bewaakt door een kwaliteitsmanagementsysteem. Testboy GmbH bevestigt verder dat de tijdens de kalibratie gebruikte testinrichtingen en instrumenten worden onderworpen aan een permanente bewaking van de beproevingsmiddelen.

Conformiteitsverklaring

Het product voldoet aan de meest recente richtlijnen. Meer informatie vindt u op www.testboy.de

Inleiding

Bij dit product betreft het een IR-warmtebeeldcamera, die temperatuurmeting van het gemiddelde punt verbindt met een digitale afbeelding, die wordt gesuperponeerd over een warmtebeeld (een heatmap).

De warmtebeeldfunctie maakt omstandige metingen van afzonderlijke componenten overbodig, zoals dit bij klassieke puntthermometers (radiometers) is vereist. Scan een breed bereik af, om dit als gemengde digitale afbeelding met gesuperponeerde voorstelling van het warmtebeeld te laten weergeven, en zo nader te onderzoeken temperatuurproblemen binnen korte tijd te lokaliseren.

Voor een betere identificatie van probleemzones bezit het instrument een visuele camera.

Daarmee kan van het warmtebeeld worden omgeschakeld naar de visuele voorstelling.

Warmtebeelden en visuele afbeeldingen kunnen worden opgeslagen in een intern geheugen, om meetverslagen op te stellen of de beeldopnames af te drukken. Het product is uiterst bedieningsvriendelijk uitgevoerd. U hoeft het alleen maar in te schakelen, en al na enkele seconden krijgt u een beeld te zien. Het product is vooral geschikt voor het onderhoud van elektrische installaties, verwarmings-, ventilatie- en klimaatsystemen en voor andere voorzieningen, en maakt een snelle identificatie van probleemzones mogelijk.

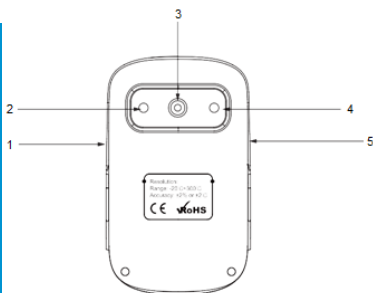
Bediening

Eigenschappen

- TFT kleuren LCD display
- Instelbare emissiegraad verbetert de meetnauwkeurigheid op gedeeltelijk reflecterende oppervlakken
- Kenmerking van hete en koude plaatsen, zodat de gebruiker in het infrarood warmtebeeld de zones met de hoogste en laagste temperaturen kan herkennen
- Kleurenpalet naar keuze
- Uitrichting van de visuele voorstelling en die van het warmtebeeld
- Registratie en opslaan van het beeld in het interne geheugen van 3 GB.

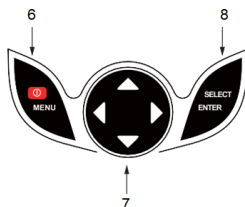
Opbouw van de camera

- 41 Micro-USB port
- 42 Camera
- 43 Infraroodsensor
- 44 LED-licht
- 45 Ontspanner om foto's te nemen
- 46 MENU (ON/OFF) toets
- 47 Pijltoetsen 'omhoog', 'omlaag', 'links' en 'rechts'
- 48 SELECT/ENTER-toets



De accu's laden

Het instrument bevat een geïntegreerde lithium-ion-accu. Als de accu bijna leeg is, verschijnt rechtsboven in het display een lege-batterij-symbool. Wanneer deze toestand is bereikt, moet het instrument worden opgeladen. Het instrument wordt opgeladen via de micro-USB-poort. Wanneer het instrument volledig is opgeladen, moet de laadkabel worden uitgetrokken.



Bediening

Om de maximale prestaties van de accu te waarborgen, mag het instrument niet langer dan 24 uur aan een oplader worden aangesloten. De langste levensduur van de accu kan worden gegarandeerd als het instrument ten minste om de 3 maanden gedurende 2 uur wordt opgeladen. De accu mag niet worden opgeladen in een extreem koude omgeving.

Fundamentele functies

Druk om het instrument in- resp. uit te schakelen op de toets 'ON/OFF/MENU' en houd deze 3 seconden lang ingedrukt.

Nadat het instrument werd ingeschakeld drukt u 1 seconde op de 'MENU'-toets om het display voor de instelling van de fundamentele functies op te roepen. De opties 'Beeldregistratie', 'Beelden', 'Video's', 'Kleurenpalet', 'Emissiviteit' en 'Instellingen' verschijnen. Om u ook de andere opties van het menu te laten weergeven, dient u op de pijltoetsen te drukken. Met 'MENU' keert u weer terug naar de normale meetfunctie.

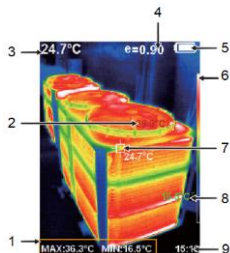
Druk na activering van de Menu-toets in de basisfunctiemodus op de 'SELECT/ENTER'-toets om instellingen aan fundamentele functies uit te voeren. Met de pijltoetsen selecteert u de gewenste waarde van de betreffende instelling. Nadat u de gewenste instellingen heeft uitgevoerd, drukt u op de 'MENU'-toets om de instelmodus weer te verlaten. In het hoofdscherm kan de onderste regel (MIN/MAX en tijd) verborgen worden door op de pijltoets 'omhoog' te drukken.

Meting


De in het middelste bereik gemeten temperatuur wordt bovenin het display weergegeven. De ingestelde emissiegraad wordt eveneens weergegeven op het display. Wanneer de heat- en koudmarkeringen zijn geactiveerd, dan beweegt u het instrument zo ver, tot de hete resp. koude plaats in het middelste meetbereik ligt.

Richt het instrument op een object dat waarschijnlijk heter of kouder is dan de omgeving, om een optimaal resultaat te verkrijgen.

- 1 MAX- en MIN-waarde
- 2 MAX-waarde
- 3 Gemiddelde waarde
- 4 Emissiewaarde
- 5 Laadtoestand accu
- 6 Kleurenschaal
- 7 Centraal meetpunt
- 8 MIN-waarde
- 9 Tijd/tijdstempel



Beeldregistratie

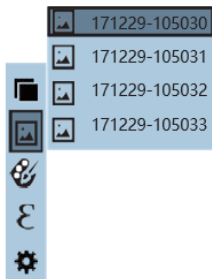
Selecteer na oproepen van het hoofdmenu met de pijltoetsen de optie 'Beeldregistratie'  en druk vervolgens op de 'SELECT/ENTER'-toets om de beeldoverlay in te stellen.

Gebruik de pijltoetsen om het niveau van de overlay te selecteren en druk op 'SELECT/ENTER' om de bewerkingsmodus weer te verlaten.

Als gedurende 6 seconden geen toets wordt ingedrukt, verlaat het instrument het menu automatisch.

Weergave en beheer van opgeslagen beelden

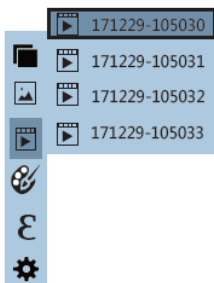
In het tweede menupunt 'Beelden'  vindt u alle tot dan toe genomen foto's die daar ook beheerd kunnen worden. Druk op de 'MENU'-toets om naar het hoofdmenu over te schakelen. Kies nu het tweede menupunt 'Beelden'  en druk dan op de pijltoets rechts om naar de beeldenlijst te gaan. U zou het volgende op het display moeten zien:



Met de pijltoetsen 'omhoog' en 'omlaag' kunt u nu door de afzonderlijke opnamen navigeren. Als u nu op de 'SELECT/ENTER'-toets drukt, wordt de geselecteerde opname weergegeven. In de beeldweergave is het mogelijk door vorige en volgende beelden te bladeren met de pijltoetsen 'rechts' en 'links'. De pijltoets 'omhoog' wordt de mogelijkheid geopend om de momenteel bekeken opname te wissen. Hiervoor moet de optie 'YES' geselecteerd worden en dient de invoer met de 'MENU'-toets bevestigd of met 'SELECT/ENTER' negatief bevestigd of geannuleerd te worden. Met de toets 'SELECT/ENTER' sluit u de beeldweergave, met de 'MENU'-toets verlaat u het menu.

Weergave en beheer van opgeslagen video's

In het derde menupunt 'Video's ' vindt u alle tot dan toe genomen video's die u daar ook kunt beheren. Druk op de 'MENU'-toets om naar het hoofdmenu over te schakelen. Kies nu het tweede menupunt 'Video's ' en druk dan op de pijltoets rechts om naar de videolijst te gaan. U zou het volgende op het display moeten zien:








Met de pijltoetsen 'omhoog' en 'omlaag' kunt u nu door de afzonderlijke video's navigeren. Als u nu op de 'SELECT/ENTER'-toets drukt, wordt de geselecteerde video weergegeven. In de weergave is het mogelijk door vorige en volgende video's te bladeren met de pijltoetsen 'rechts' en 'links'. Met de 'SELECT/ENTER'-toets kan de video worden gepauzeerd en afgespeeld. De pijltoets 'omhoog' wordt de mogelijkheid geopend om de momenteel bekeken opname te wissen. Hiervoor moet de optie 'YES' geselecteerd worden en dient de invoer met de 'MENU'-toets bevestigd of met 'SELECT/ENTER' negatief bevestigd of geannuleerd te worden. Met de toets 'SELECT/ENTER' sluit u de beeldweergave weer, met de 'MENU'-toets verlaat men het menu.

Kleurenpalet

Met het menu Kleurenpalet worden verkeerde kleurvoorstellingen van de weergegeven of opgenomen infrarood beelden gewijzigd. Er kan worden gekozen uit verschillende kleurenpaletten. Sommige paletten zijn voor bepaalde toepassingen beter geschikt dan andere, en worden indien nodig ingesteld.

- 1: Grijstinten bieden een gelijkmatige, lineaire voorstelling van de kleuren voor de best mogelijke afbeelding van details.
- 2: Het kleurenpalet Hoog contrast stelt kleuren evenredig voor. Dit kleurenpalet is het best geschikt voor sterk contrasterende temperatuurverschillen, die als versterkt contrast in de kleurgeving tussen hoge en lage temperaturen kunnen worden voorgesteld.
- 3: De kleurenpaletten Ironbow en Regenboog zijn een combinatie van de paletten Hoog contrast en Grijstinten.

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Grijstinten (wit heet) |  Grijstinten (zwart heet) |
|  Regenboog |  Hoog contrast |
|  Ironbow | |

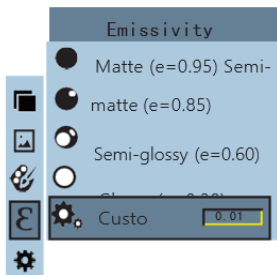
Om het kleurenpalet te veranderen, dient u de vierde optie 'Kleurenpalet' in het hoofdmenu te selecteren, met de pijltoets 'rechts' over te schakelen naar het submenu en vervolgens door de opties te navigeren met de pijltoetsen 'omhoog' en 'omlaag'. Druk op de 'SELECT/ENTER'-toets om de selectie te aanvaarden en op de 'MENU'-toets om het menu weer te verlaten.

Opnemen en opslaan van beelden en video's

Druk in de meetfunctie op de ontspanner; kort voor één beeld en lang voor een video. Daarna wordt u gevraagd of de foto's/video's moeten worden opgeslagen of niet. De 'MENU'-toets bevestigt deze vraag met 'ja'. Druk op 'SELECT/ENTER' om 'nee' te selecteren en de opname te verwijderen. De bestanden kunnen worden gedownload vanaf elk gangbaar flashgeheugenmedium (bijv. USB-stick).

Emissiviteit

Roep het hoofdmenu op met de 'MENU'-toets en kies met de pijltoetsen het vijfde menupunt 'Emissiviteit'. U kunt het submenu openen door op de pijltoets 'rechts' te drukken. Navigeer vervolgens met de pijltoetsen 'omhoog' en 'omlaag' door de mogelijke emissiviteiten. Met de 'SELECT/ENTER'-toets kan de selectie worden overgenomen. Met de pijltoets 'links' kan het submenu weer verlaten worden.



Als het emissiviteitsvermogen 'Individueel' is geselecteerd, kan de waarde handmatig worden ingevoerd na het indrukken van de 'SELECT/ENTER'-toets. Gebruik hiervoor de pijltoetsen 'rechts' en 'links' om het cijfer te selecteren en de pijltoetsen 'omhoog' en 'omlaag' om de betreffende waarde te definiëren. Als de invoer voltooid is, moet u opnieuw op 'SELECT/ENTER' drukken om de invoer op te slaan.


Aanwijzingen

Door alle objecten wordt infrarood energie uitgestraald. Hoeveel energie er wordt uitgestraald is afhankelijk van de daadwerkelijke oppervlaktetemperatuur en de emissiegraad aan het oppervlak van het object. Het meetinstrument registreert de door het oppervlak van het object afgestraalde infrarood energie en berekent aan de hand van deze gegevens een temperatuurwaarde bij benadering. Veel vaak voorkomende objecten en materialen, zoals bijvoorbeeld gelakt metaal, hout, water, huid en stof, stralen energie zeer goed af en maken zonder meer echt nauwkeurige metingen mogelijk. Bij oppervlakken die goede stralingseigenschappen (een hoge emissiegraad) bezitten, bedraagt de emissiegraad $\geq 90\%$ (0,90). Glanzende oppervlakken of ongelakte metalen bezitten echter een emissiegraad van $< 60\%$ (0,60). Deze materialen bezitten geen goede stralingseigenschappen en derhalve slechts een gering emissievermogen. Om materialen met gering emissievermogen nauwkeuriger te kunnen meten moet de emissiegraad evenredig worden gecorrigeerd. Door de aanpassing van de emissiegraad kan de daadwerkelijke temperatuur in de regel nauwkeuriger worden berekend.


Emissiegraadtabel

| Materiaal | Warmte-emissiegraad | Materiaal | Warmte-emissiegraad |
|--------------------------|---------------------|--------------|---------------------|
| Aluminium | 0,30 | Glas | 0,90 tot 0,95 |
| Asfalt | 0,90 tot 0,98 | IJzeroxide | 0,78 tot 0,82 |
| Beton | 0,95 | Lak | 0,80 tot 0,95 |
| Leder | 0,95 | Kunststof | 0,85 tot 0,95 |
| Keramik | 0,90 tot 0,95 | Papier | 0,70 tot 0,94 |
| Koper | 0,50 | Zand | 0,90 |
| Tegel | 0,90 | Rubber | 0,95 |
| Koolstof | 0,85 | Hout | 0,94 |
| Vethoudend afdichtmiddel | 0,94 | Textiel | 0,94 |
| Diepgevroren voedsel | 0,90 | Lood | 0,50 |
| Warme maaltijden | 0,93 | Marmer | 0,94 |
| IJs | 0,96 tot 0,98 | Stof (zwart) | 0,98 |
| Sneeuw | 0,83 | Mortel | 0,8 tot 0,90 |
| Menselijke huid | 0,98 | Water | 0,92 tot 0,96 |

Instellingen


U kunt de instellingen openen door de zesde optie van het hoofdmenu 'Instellingen'  te kiezen en vervolgens op de pijltoets 'rechts' te drukken.

Auto Power off

Wanneer u in het menu 'Instellingen' bent, kunt u de functie 'Automatisch Power Off'  instellen.


De functie kan volledig worden uitgeschakeld, maar er kan ook voor 5 of 20 minuten worden gekozen. De instelling wordt zoals gewoonlijk geselecteerd met de pijltoets 'rechts', waarna hierin met de pijltoetsen 'omhoog' en 'omlaag' kan worden genavigeerd. Druk op de 'SELECT/ENTER'-toets om de selectie op te slaan.

Helderheid (intensiteit)


De tweede optie van het 'Instellingen'-menu bevat de 'Helderheid' .

Hier kunnen de opties 'laag', 'gemiddeld' en 'hoog' worden ingesteld. De instelling wordt zoals gewoonlijk geselecteerd met de pijltoets 'rechts', waarna hierin met de pijltoetsen 'omhoog' en 'omlaag' kan worden genavigeerd. Druk op de 'SELECT/ENTER'-toets om de selectie op te slaan.


Taal

De derde optie van het 'Instellingen'-menu bevat de 'Taal' . De volgende talen zijn beschikbaar: Engels, Chinees, Italiaans en Duits. De instelling wordt zoals gewoonlijk geselecteerd met de pijltoets 'rechts', waarna hierin met de pijltoetsen 'omhoog' en 'omlaag' kan worden genavigeerd. Druk op de 'SELECT/ENTER'-toets om de selectie op te slaan.

Eenheid


De vierde optie van het 'Instellingen'-menu bevat de 'Eenheden' . Er kan voor zowel °C als °F worden gekozen. De instelling wordt zoals gewoonlijk geselecteerd met de pijltoets 'rechts', waarna hierin met de pijltoetsen 'omhoog' en 'omlaag' kan worden genavigeerd. Druk op de 'SELECT/ENTER'-toets om de selectie op te slaan.

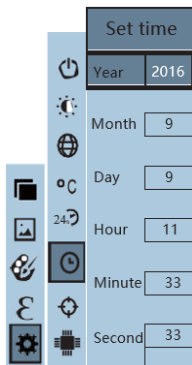
Tijdformaat

De vijfde optie van het 'Instellingen'-menu bevat het 'Tijdformaat' .

Er kan zowel voor een 12-uurs als een 24-uurs weergave worden gekozen. De instelling wordt zoals gewoonlijk geselecteerd met de pijltoets 'rechts', waarna hierin met de pijltoetsen 'omhoog' en 'omlaag' kan worden genavigeerd. Druk op de 'SELECT/ENTER'-toets om de selectie op te slaan.

Tijdinstelling

De zesde optie van het 'Instellingen'-menu bevat de 'Tijdinstelling' . Nadat u met de pijltoets 'rechts' naar dit submenu bent gegaan, is het nu mogelijk de datum en de tijd in te stellen. De volgende weergave verschijnt:



Navigeer vervolgens met de pijltoetsen 'omhoog' en 'omlaag' door de mogelijke invoervelden. Druk nu voor het bewerken van het veld op de 'SELECT/ENTER'-toets. Met de pijltoetsen 'rechts' en 'links' kunt u nu het gewenste cijfer markeren, dat vervolgens met de pijltoetsen 'omhoog' en 'omlaag' kan worden gewijzigd. Druk nogmaals op de 'SELECT/ENTER'-toets om de instelling voor dit veld op te slaan. Wanneer alle instellingen zijn voltooid, kan het submenu weer worden verlaten door op de pijltoets 'links' te drukken.

In-/uitschakelen van de hoogste en laagste temperatuur

De zevende optie van het 'Instellingen'-menu bevat de 'Hoogste/laagste temperatuurweergave' . De instellingen 'Aan' en 'Uit' zijn beschikbaar. De instelling wordt zoals gewoonlijk geselecteerd met de pijltoets 'rechts', waarna hierin met de pijltoetsen 'omhoog' en 'omlaag' kan worden genavigeerd. Druk op de 'SELECT/ENTER'-toets om de selectie op te slaan.

Thermaal beeld analyse software

Software installatie en bediening

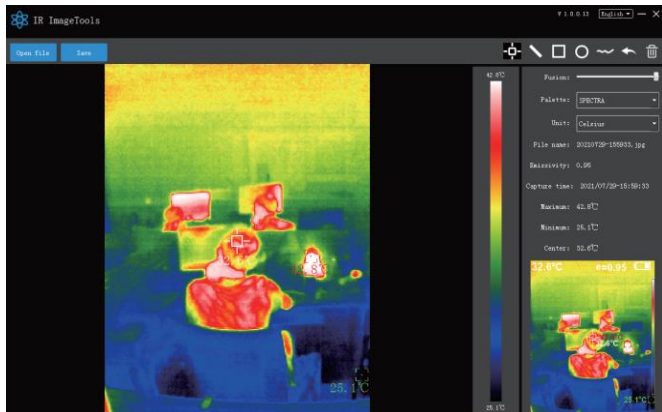
Verbind het apparaat met een USB-kabel met de computer.

Open het flashgeheugen van het apparaat en zoek naar de map 'installation package'.

Open de map en voer het installatiebestand 'IR ImageTools.exe' uit om de software te installeren.

De gebruikersinterface

1. Bovenaan rechts vindt u de taalselectie. U heeft de keuze tussen Engels en Chinees.
2. In de rechter kolom vindt u:
 - Fusion rate: Als de schuif wordt bewogen, kan de fusie uit zichtbaar en thermaal beeld worden beïnvloed. De linkerzijde geeft daarbij het zichtbare en de rechterzijde het thermale beeld weer.
 - Palet: hier kunt u een van de 5 mogelijke kleurenpaletten selecteren.
 - Unit: hier kunnen de maateenheden worden ingesteld (Celsius, Fahrenheit, Kelvin).
 - Picture information: bestandsnaam, emissiviteit, moment van registratie, maximale en minimale temperatuur, temperatuur aan het geviseerde punt
3. Bovenaan links vindt u de functie 'Open file', waarmee een bestand kan worden geopend.
Wanneer een bestand na bewerking moet worden opgeslagen, klikt u op de knop 'Save'. **(OPGELET! Een opgeslagen video kan later niet meer met de software worden bewerkt!).**



Icon legende



Temperatuur van het thermale beeld weergeven.



Lineaire markeertool om de Max. en Min. temperatuur van het thermale beeld vast te leggen.



Rechthoekige markeertool om de Max. en Min. temperatuur van het thermale beeld vast te leggen.



Ronde markeertool om de Max. en Min. temperatuur van het thermale beeld vast te leggen.



Vrije markeertool om de Max. en Min. temperatuur van het thermale beeld vast te leggen.



De laatste stap ongedaan maken.



Afzonderlijke of meerdere geselecteerde temperatuurwaarden verwijderen.

Technische gegevens

| | |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Display | 3,2" kleuren-LCD-display (320 × 240 pixels) |
| IR-resolutie | 220 × 160 pixels |
| Beeldresolutie voor zichtbaar licht | 640 × 480 pixels |
| Zichtveld | 27° × 35° |
| Thermische gevoeligheid | 0,07 °C |
| Temperatuurbereik | -20 tot 300 °C |
| Nauwkeurigheid | ±2 % of meetwaarde ±2 °C |
| Emissiegraad | Instelbaar tussen 0,01 en 1,0 |
| Beeldfrequentie | 9 Hz |
| Spectrale band | 8-14 µm |
| Focus | Vast ingesteld |
| Kleurenpalet | Ironbow, Regenboog, Regenboog Hoog contrast, Grijsinten (wit heet) en Grijsinten (zwart heet) |
| Display opties | Faden van de visuele afbeelding met het infrarood beeld kan in stappen van 25% worden ingesteld tussen volledig infrarood beeld en louter visuele voorstelling |
| Bestandsformaat | .jpg |
| Opslag van beelden | Intern geheugen (3 GB) |
| Weergave van opgeslagen inhoud | Scroll-lijst met alle opgeslagen beelden die op het beeldscherm kunnen worden weergegeven |
| Energiebesparingsmodus | Instrument schakelt automatisch uit, wanneer het 5 / 20 minuten lang niet werd gebruikt (met Auto Power Off actief) |
| Bedrijfstemperatuur | 0 tot 45 °C |
| Opslagtemperatuur | -20 tot 60 °C |
| Relatieve luchtvochtigheid | <85% RH |
| Voeding | Geïntegreerde accu |
| Gewicht | 208 g |
| Afmetingen | 140 × 80 × 28 mm |



Testboy GmbH
Elektrotechnische Spezialfabrik
Beim Alten Flugplatz 3
D-49377 Vechta
Germany

Tel: 0049 (0)4441 / 89112-10
Fax: 0049 (0)4441 / 84536

www.testboy.de
info@testboy.de